22 K 35b.

BIBLIOTHECA · BOSTONIENSIS · MEDICINAE
SERVAT · ET · DOCET ·
FVNDATA MDCCLXX
EX DONO

LES LÉSIONS TRAUMATIQUES

DE L'ARTICULATION DU COU-DE-PIED

LES
LÉSIONS TRAUMATIQUES
DE
L'ARTICULATION DU COU-DE-PIED

Etude anatomique, clinique, historique et thérapeutique
sur les lésions pénétrantes et infectées
de l'articulation tibio-tarsienne
et principalement de celles par armes à feu.

PAR LE

Dr Ernest DEMIÉVILLE

LAUSANNE
LIBRAIRIE NOUVELLE
(Edwin Frankfurter)

—

1907

61

6962

LAUSANNE. — IMPRIMERIES RÉUNIES

BOSTON MEDICAL
MAR 27 1908
LIBRARY

.010

A Monsieur le PROFESSEUR ROUX

mon vénéré maître

A MES CHERS PARENTS

Hommage

de profonde reconnaissance.

Digitized by the Internet Archive
in 2011 with funding from
Open Knowledge Commons and Harvard Medical School

http://www.archive.org/details/leslsionstraum00demi

BOSTON MEDICAL
MAR 27 1908
LIBRARY

CHAPITRE PREMIER

Deux cas inédits de lésions traumatiques de l'articulation tibio-tarsienne.

Profitant de deux cas de lésions traumatiques de l'articulation tibio-tarsienne — soignées à l'hôpital cantonal de Lausanne — que nous avons eu l'occasion d'observer et de revoir après plusieurs années, il nous a paru intéressant de rechercher les indications opératoires de quelques-unes de ces lésions et principalement des lésions par armes à feu, plus rares et moins connues.

Ces deux cas que nous citerons d'abord, dont l'évolution a été particulièrement favorable, nous permettront de poser des indications générales sur le traitement des lésions traumatiques graves ; nous nous dispenserons d'entrer dans les détails déjà connus pour ne rapporter que les considérations qui nous ont paru avoir quelque intérêt. Nous nous baserons, chemin faisant, sur l'anatomie et la pathologie articulaires et chercherons à montrer dans une partie historique l'évolution du traitement des lésions par armes à feu qui a totalement changé pendant ces dernières années.

Notre premier cas a rapport à une lésion pénétrante avec section tendineuse multiple et infection articulaire.

Le voici :

Cas I. D... E., à F., est âgé de 9 ans et n'offre aucun antécédent fâcheux à signaler.

Le 27 août 1888, le petit tombe, en courant, sur une faulx et se fait une

plaie profonde dans la région du cou-de-pied ; cette plaie saigne abondamment et l'enfant ne peut plus bouger le pied à partir de ce moment. A la maison, on lui fait un pansement après avoir recouvert la plaie de toiles d'araignées; on attend au lendemain pour appeler un médecin qui lui fait quelques points de suture à la peau ! Le même soir, l'enfant a de la fièvre et l'on remarque que les ganglions de l'aine s'engorgent, on l'amène alors à l'Hôpital.

Status du 28 août 1888. On remarque, sur le cou-de-pied droit, au niveau de l'articulation tibio-tarsienne, une plaie de 8 à 10 centimètres de longueur, cousue au catgut. Une seconde plaie de 4 à 5 centimètres se trouve à peu près à la même hauteur. Les bords en sont déchiquetés, mais elle n'offre pas de réaction inflammatoire ; elle est également suturée à sa partie interne. Le pied est en fort équinisme et l'enfant ne peut le redresser. La plaie est désinfectée au sublimé et pansée antiseptiquement.

Température axillaire 38°7. 25 centigrammes de quinine.

29 août. Quelques glandes au pli de l'aine ; il ne sort pas de pus en pressant de chaque côté de la plaie. Il est plus que probable que les tendons ont été sectionnés et non suturés, car l'enfant ne peut toujours pas redresser son pied. Température du soir 39°2. — 25 centigrammes de quinine.

30 août. L'enfant ayant encore 38°4 ce matin est conduit à la salle d'opération. En narcose à l'éther, on constate qu'il s'échappe un peu de séropus des bords de la plaie. On fait sauter les sutures et se trouve alors en face d'une plaie profonde ; l'articulation tibio-tarsienne est complètement ouverte et la poulie astragalienne se montre au fond de la plaie. Les tendons ne sont plus visibles.

Désinfection au sublimé et irrigation à l'eau térébenthinée.

31 août. La plaie n'a pas changé d'aspect. On installe *l'irrigation permanente.*

5 septembre. On remarque qu'il sort du pus en pressant de haut en bas au-dessus de la plaie, très probablement des gaines tendineuses. On continue l'irrigation permanente.

10 septembre. La plaie a assez bel aspect ; elle est traitée maintenant à une pommade (à base de baume de Pérou et d'iodoforme).

La suture tendineuse devra être faite plus tard.

13 septembre. Narcose à l'éther sans complications et sans vomissements. On fait la toilette du pied et enlève les granulations qui recouvrent la plaie. On avive ainsi cette dernière, décolle la peau à sa partie supérieure, la soulève et finit par trouver assez facilement le bout des tendons. Leur surface de section est irrégulière ; le tendon du jambier antérieur déchiqueté, cède facilement quand on essaie de l'attirer en bas avec une pince de Kocher, le pied mis en extension maximale. L'articulation est légèrement ouverte du côté interne Les autres tendons sont ensuite recherchés sans succès en essayant de ménager le ligament annulaire du tarse. On fait ensuite une incision de 5 centimètres, perpendiculaire à la plaie, sur le milieu de la face antérieure de la jambe, à son cinquième inférieur.

Les gaines tendineuses ouvertes, on trouve les extrémités des tendons sec-

tionnés adhérentes aux tissus voisins. On dissocie alors ces tendons et suture en trois faisceaux les tendons du jambier antérieur, de l'extenseur propre du gros orteil et de l'extenseur commun. Les tendons sont passés ensuite sous le ligament annulaire après avoir refait leur gaines.

On irrigue la plaie au sublimé, suture la peau à points coupés, draine et panse à la gaze iodoformée. Le pied est fixé ensuite en hyperflexion dorsale sur une attelle à résection.

14 septembre. Température du soir 39°; 0,50 de quinine. Lavement au lait chloralisé à minuit.

15 septembre. Premier pansement après avoir fait une fenêtre. Les sutures et la mèche de gaze sont enlevées. Rien d'anormal à la plaie et dans son voisinage, mais la température reste à 39°. Pansement sublimé.

20 septembre. Suppuration médiocre; pansement sublimé et iodoformé.

15 octobre. L'attelle est enlevée, la plaie presque guérie et le pied en bonne position.

3 novembre. Il reste sur le cou-de-pied une plaie qui granule bien. On panse tous les trois jours et cautérise au nitrate d'argent.

17 novembre. L'enfant a encore deux fistules qui bourgeonnent, l'une sur la face antérieure, l'autre sur la face interne du cou-de-pied. On fait une narcose, place l'Esmarch à la racine de la cuisse et curette la fistule interne jusqu'à l'os y compris; on fait ensuite une injection d'éther iodoformé.

18 novembre. La jambe est fortement enflée sur le tiers inférieur du tibia de même que le pied ; il existe également une forte cyanose. L'épiderme est soulevé en plusieurs endroits sous forme d'ampoules qu'on crève; on fait ensuite un pansement à la pommade de zinc. 39°6 le soir.

30 novembre. Il s'est formé une escharre de 4 centimètres de long sur $2^1/_2$ de large du côté interne du pied, sous la malléole.

Il n'y a plus de fièvre; on baigne et iode la plaie.

23 décembre. L'état du pied s'améliore. L'escharre tombée, la plaie commence à granuler.

11 janvier 1889. Comme les granulations sont peu abondantes, on donne des bains soufrés tous les deux jours; on panse tous les trois ou quatre jours.

25 février. Pendant le mois qui s'est écoulé, les plaies se sont presque complètement guéries ; il ne persiste qu'une légère ulcération qu'on panse à la pommade de zinc.

On a fait du massage chaque jour depuis vingt jours, mais le pied reste raide et les mouvements presque nuls.

Le malade quitte l'Hôpital pour les bains de Lavey.

15 mai 1903. Le malade, visité à domicile, nous a assuré que les fistules s'étaient rouvertes à plusieurs reprises pendant les années qui suivirent sa sortie de l'Hôpital. Il se trouve maintenant parfaitement bien, ne souffre pas de son pied et nous affirme qu'il a pu faire, il y a peu de temps, une ascension de montagne sans fatigue (de Roche, 400 m., aux Agites, 1800 m. et retour). Il est

maréchal et reste debout la plus grande partie de la journée; il dit même être plus fatigué de la jambe saine.

Status. Sur le dos du pied droit, on remarque deux cicatrices irrégulières, allant presque d'une malléole à l'autre, où l'on peut distinguer encore la trace des points de suture. Devant la malléole interne, petite cicatrice étoilée. Les tendons sont adhérents à la cicatrice qu'ils attirent; ceux des 3e et 5e orteils se dessinent cependant sous la peau pendant l'extension.

Le péroné est normal mais le tibia présente une hyperostose irrégulière à sa partie antérieure et inférieure; le mollet droit est atrophié. Le pied présente une légère déviation en dehors et une légère torsion sur lui-même. Le gros orteil occupe une position déclive, le second est dévié en dehors et un peu tordu; le troisième est en marteau. La flexion des orteils est à peu près normale; l'extension est très diminuée. sauf pour le cinquième orteil; elle est nulle pour le gros orteil. La mobilité de l'articulation tibio-tarsienne est réduite, elle va de 45° à 60°, mais la mobilité de l'articulation medio-tarsienne est excellente. Le talon est légèrement dévié en dedans. Le raccourcissement est de 1 centimètre; il n'existe pas de troubles de sensibilité, ni de troubles trophiques.

Ce cas si favorable est intéressant à divers points de vue.

Il montre ce que peut la suture tendineuse pour le résultat fonctionnel et le précieux appoint de l'irrigation permanente en cas de suppuration articulaire avec infection grave. C'est une preuve qu'il ne faut pas abuser de la résection articulaire, surtout au pied, car c'est une opération délicate qui modifie profondément la statique du membre inférieur. Il est bon de le rappeler car nous avons l'impression nette qu'on abuse de cette opération. Il s'agit, il est vrai, d'un enfant.

D'autre part, l'amélioration progressive de la fonction est très intéressante à noter et propre à encourager le chirurgien, puisque l'individu sorti de l'hôpital avec des mouvements presque nuls arrive plus tard à une fonction complète.

Il faut noter enfin la position typique des premier et troisième orteils, la suppléance du médio-tarse, le raccourcissement dû à un trouble d'accroissement épiphysaire et l'hyperostose du tibia consécutive à un foyer d'ostéite de voisinage : toutes choses que nous étudierons en partie plus loin.

Le cas qui va suivre est un cas fort grave de fractures du péroné et fissuraire du tibia compliquées d'une disjonction des

deux os et d'une arthrite purulente ; c'est-à-dire un traumatisme à grand fracas, comparable à des lésions par armes à feu à faible distance.

Voici ce cas :

Cas II. (Personnel et inédit). E. D..., 25 ans, tombe, le 5 septembre 1900, d'une paroi de rochers de 30 mètres et continue sa chute dans un couloir très raide et formé de gros blocs de rochers : il s'arrête après une glissade de 280 mètres environ. La chute a été très rapide, mais elle a commencé également par une glissade parallèlement au rocher, la pointe du pied appuyant contre ce dernier, de sorte que la tête n'a pas gagné de l'avant. Le pied droit a rencontré le premier le couloir et a été probablement fracturé à ce moment. La chute s'est effectuée par bonds, de sorte qu'à deux reprises on a eu l'impression nette d'un arrêt. A la fin de la glissade, les pieds se trouvaient dans la position la plus déclive, car les bras sont restés instinctivement tendus, protégeant la tête et l'empêchant d'être projetée en avant. Ce qui attira le plus vite l'attention du blessé ce furent quelques gouttes de sang coulant sur le visage et provenant d'une petite plaie du cuir chevelu ; au même instant, il a la sensation nette d'un pied droit « mort » et aperçoit le sang coulant d'une déchirure à la partie interne du soulier. L'examen du pied permet de constater que la peau est perforée au niveau de la malléole interne et que l'os a dû sortir par la plaie par une assez grande étendue, car il existe sur le bas des débris nacrés du périoste. Le blessé, sur le point de perdre connaissance et se trouvant au bord du précipice, se traîne sur les genoux environ de 30 à 40 mètres et parvient à grand peine à trouver une position moins précaire ; secouru trois heures et demie après, il est obligé, pour se tirer de ce mauvais pas, de gravir à nouveau le couloir en sautant sur la jambe gauche, pendant qu'on le soutient sous les aisselles ; il risque, à deux reprises, de s'évanouir à cause de la perte de sang. Arrivé sur l'arête, au bout de deux heures et demie, il est transporté, sur une échelle, jusqu'à un pâturage et de là en char jusqu'au village le plus rapproché. Après une nuit très agitée et de très grandes souffrances, il arrive à l'Hôpital de Lausanne avec un pansement sommaire, le pied immobilisé un peu par deux attelles jambières.

Status d'arrivée le 6 septembre 1900. Le pansement enlevé, on fait une toilette du pied et du bas de la jambe en lavant à grande eau, puis à l'éther et au sublimé faible. On constate une plaie de 3 à 4 centimètres à la face interne du pied, sur la région malléolaire : cette plaie est déchiquetée et présente quelques phlyctènes sur ses bords. Toute la région tibio-tarsienne est très tuméfiée, arrondie ; les saillies normales ont disparu et le pied paraît luxé en arrière ; pas de signes d'inflammation. L'examen fait constater une mobilité anormale sur le péroné, à environ trois travers de doigts au-dessus de la pointe de la malléole ; le tibia paraît normal, la malléole interne n'a pas été arrachée, mais les ligaments qui s'y attachent ont cédé. Il existe un ballottement de l'astragale très manifeste et l'on peut facilement écarter les deux os de la jambe.

On se borne à faire un pansement antiseptique et à fixer le pied sur une attelle à résection.

Température du soir 38° : Quinine 0,50. Subdélire ; langue sèche, grande souffrance.

7 septembre. L'état général s'aggrave. Le malade sent une tension douloureuse continuelle dans toute la jambe, jusqu'au genou ; le pied est extrêmement douloureux : la température monte à 38°8, malgré 0,50 de quinine et une injection de 0,01 de morphine. Aucun appétit ; le malade ne peut rien supporter.

10 septembre. Une suppuration abondante s'établit ; le pansement est percé et sent mauvais ; la fièvre reste haute, l'état général mauvais. M. le prof. Roux mandé décide l'opération.

11 septembre. Résection du pied typique d'après Kocher ; pas d'Esmarch. Les lésions osseuses trouvées sont les suivantes : arrachement complet de tous les ligaments tibio-malléolaires et des ligaments tibio-péroniers inférieurs : fissure longitudinale dans la diaphyse tibiale partant du plateau tibial : fracture verticale-oblique du péroné, à un travers de main au-dessus de la pointe de la malléole : intégrité de la malléole interne et de l'astragale, mais ce dernier os est privé d'une grande partie de ses attaches normales et sa nutrition paraît compromise : arthrite purulente tibio-tarsienne. Les cartilages sont déjà suspects, ils ont perdu leur brillant et tirent sur le gris. La résection apparaît donc comme le meilleur moyen d'obtenir un drainage suffisant et d'empêcher la septicémie ; cinq gros drains sont fixés dans les parties déclives et les deux os de la jambe sont cloués latéralement, car leur disjonction est complète.

Température du soir 38°4. Réveil difficile. Souffre beaucoup, subdélire, nuit très agitée.

12 septembre. La température oscille toujours entre 38° et 38°5. Le pansement est percé. Anorexie complète, subictère. Paralysie du bras gauche.

13 septembre. Même état général ; la paralysie du bras gauche a disparu. Irrigation à l'eau oxygénée ; les drains fonctionnent bien, mais la suppuration est abondante.

Le soir, la température est à 38° ; le pouls est très rapide, dicrote : syncope vers 10 heures du soir. Injection de strychnine 0,001.

18 septembre. La fièvre tend à baisser, mais l'anorexie reste complète ; on fait tous les jours, deux fois des irrigations à l'eau oxygénée. On enlève le clou et fait sauter quelques sutures de la peau en arrière de la malléole externe ; bon aspect de la plaie.

25 septembre. Refait l'appareil : Pas d'abcès peritarsien, mais la région du cou-de-pied est très tuméfiée. Tendance au genou à crochet. On pose une attelle à résection du genou sur celle du pied. Le malade souffre toujours beaucoup, ne mange rien et ne dort pour ainsi dire pas. On enlève deux drains.

15 octobre. La température a tendance à baisser ; elle oscille entre 37°8 et 38°3. On a enlevé tous les drains et place des bâtons d'itrol dans les fistules ; la suppuration a tari pendant deux jours, puis a recommencé. Les bâtons d'itrol occasionnent de grandes douleurs, il sort parfois du sang pur. 0,01 de morphine en injection.

20 novembre. Comme le cou-de-pied est toujours très tuméfié et que l'enflure s'étend jusqu'à mi-jambe sur la face antérieure, on fait une incision du côté interne, sous la malléole; il ne sort pas de pus. On laisse le pied libre pendant l'examen, les muscles de la jambe sont alors animés de mouvements tétaniques qui occasionnent une extrême douleur. On place le pied dans une gouttière et fait des pansements chaque jour. Bains soufrés locaux.

10 décembre. Les bains soufrés occasionnent une tension insupportable dans toute la région malléolaire ; le malade est pris de petits frissons après le bain, en outre, la jambe devient très tuméfiée et les douleurs augmentent beaucoup ; elles sont intolérables au-dessus du talon sur la tranche osseuse calconéenne. Plaie de décubitus au talon, grosse comme une pièce de 2 francs. On abandonne les bains et panse à la pommade au baume.

15 décembre. On sectionne un pont de peau qui formait clapier sous la malléole externe, voit alors qu'il y existe déjà plusieurs fragments d'os dénudés ainsi que du côté interne et essaie à plusieurs reprises de dilater les fistules par des laminaires pour pouvoir extraire les fragments osseux (séquestres). Comme les laminaires donnent de la rétention, un surcroît de fièvre et des douleurs atroces, on y renonce. Du reste, les fragments ne sont pas mobiles, car on n'arrive pas à les extraire.

30 décembre 1900. Le malade rentre chez lui et on se borne à lui faire des pansements rares et à passer le crayon dans les fistules.

15 janvier 1901. L'état général s'améliore beaucoup. La fièvre tombe à peu près, les douleurs sont beaucoup moins vives. L'appétit commence à être bon.

5 février 1901. Rentrée à l'Hôpital. Le malade se lève chaque jour ; il prend des bains soufrés locaux. On continue à passer le crayon. On enlève l'attelle à résection.

1er mars. Le malade quitte l'Hôpital et commence à marcher avec des béquilles. Plus de fièvre. Il existe encore trois fistules.

15 avril. Le malade reprend son service d'interne à l'hôpital, en béquilles. Il fait un trajet à pied assez long (un quart d'heure) chaque jour.

25 avril. La suppuration augmente un peu, mais l'élimination des séquestres a commencé : De temps en temps, le malade a de petits frissons vers le soir, un peu de fièvre et des maux de tête : il reste alors au lit le jour suivant.

30 avril. On continue systématiquement la mobilisation des séquestres en s'aidant d'une pince Kocher et d'une sonde : on arrive souvent à en extraire plusieurs fragments. Le malade souffre beaucoup le lendemain d'une telle opération, il ne peut marcher et garde le lit ; quelquefois, fièvre légère.

15 mai. La suppuration n'a pas tari, deux fistules donnent toujours. On continue les bains de soufre et de sel marin. On passe toujours le crayon.

10 juillet. Le malade fait une cure de bains à Lavey et se trouve beaucoup mieux; il a quitté ses béquilles et marche maintenant avec deux cannes. Elimination abondante de séquestres, la suppuration diminue beaucoup. Le genou droit présente une enflure douloureuse et quelques craquements.

15 septembre. Le malade s'étant reposé et ne faisant que quelques petites promenades, la suppuration cesse par intermittences à la seule fistule qui reste.

Il continue les bains. Le malade marche avec une seule canne, mais le pied reste toujours très enflé; il supporte des promenades d'un quart d'heure à vingt minutes sans trop de fatigue et de douleurs, et avec l'aide d'une canne et d'un soulier à talon surélevé.

Juin 1902. Il persiste toujours une petite fistule intermittente sur le péroné. Seconde cure à Lavey (bains, douches, massage). Après la cure, la fistule se referme et le pied devient plus souple ; on voit maintenant s'esquisser nettement de la mobilité dans la néarthrose tibio-tarsienne : les orteils deviennent également plus souples et moins douloureux ; une promenade de trois quarts d'heure à une heure devient possible sans trop de fatigue.

Juillet 1903. La fistule sur le péroné s'ouvre à nouveau ; on sent encore sur cet os une surface d'os dénudée, lisse, éburnée, grosse comme une pièce de 1 centime : La fistule se referme au bout de quinze jours sans élimination de séquestre.

Août 1903. Une radioscopie permet de constater la formation d'une néarthrose serrée au niveau du cou-de-pied ; le calcanéum s'articule directement avec le tibia et il se produit à ce niveau des mouvements dont l'amplitude peut être évaluée à 15°.

Janvier 1904. Status du membre. Pied en léger équinisme, en adduction et légère rotation interne, raccourci ; talon porté fortement en arrière et en dehors. Le cou-de-pied est épaissi et présente six cicatrices fistulaires adhérentes à l'os et fortement pigmentées ; les veines sont dilatées sur le dos du pied ; les orteils sont légèrement déviés en dehors et le gros orteil se trouve plus bas, de sorte que le métatarse est un peu tordu sur lui-même ; la peau est épaissie et cornifiée au niveau de la partie interne du gros orteil et sur l'articulation interphalangienne. La voûte du pied existe, mais est diminuée.

Le tibia et le péroné ont subi une déviation en dedans à leur partie inférieure et sont difficilement palpables dans leur région malléolaire, car ils sont entourés d'une couche abondante de tissu néoformé, de sorte qu'il n'existe pas de malléoles nettement dessinées. Le péroné est divisé en avant à sa partie inférieure et présente — à trois travers de doigts au-dessus de ce qui représente la pointe de la malléole interne, — un callus régulier qui unit deux fragments osseux de façon à les adapter, à les emboîter l'un dans l'autre, le fragment supérieur se trouvant en avant, l'inférieur faisant un angle d'environ 25° et étant refoulé en arrière ; à la partie antérieure, le callus est très peu abondant, (c'est là que se trouvait un drain et que de nombreuses esquilles ont été éliminées).

La position normale du pied est en léger équinisme; le genou est en varus léger quand le malade prend la position debout.

L'amplitude des mouvements de l'avant-pied est de 35° ; ils se font, pour la plupart, au niveau de l'articulation de Lisfranc, mais il existe également des mouvements dans la néarthrose tibio-tarsienne.

La marche est possible sans boiterie, avec un talon élevé ; en cas de fatigue, la boiterie se manifeste ainsi que des douleurs assez vives dans l'arrière-pied, surtout derrière la malléole externe. La capacité fonctionnelle maximale est de 10 kilomètres ; le raccourcissement de 3 centimètres.

Ce cas nous semble intéressant à beaucoup d'égards, aussi le discuterons-nous un peu.

Le mécanisme offre quelque particularité, car il ne s'agit pas d'une fracture banale, mais bien d'une fracture verticale ou oblique du péroné dite fracture de Wagstaffe : cette fracture se fait par rotation du pied autour de son axe vertical ou par déviation de sa pointe en dedans ou en dehors. Ici le mécanisme a dû être complexe à cause de la longueur de la chute et de son mode ; il est difficile de préciser le moment exact où elle s'est produite, mais il est fort probable que c'est au moment d'atteindre le couloir ; à ce moment le pied a dû subir un mouvement brusque de rotation externe, la pointe du pied probablement tournée en dehors ; au même moment ou pendant la chute qui a suivi, le talon rencontra le sol, l'astragale a fait coin entre les malléoles disjoignant l'articulation péronéo-tibiale inférieure, et produisant une fissure longitudinale du tibia. Ces lésions ont été singulièrement aggravées par le choc subi à chaque nouveau bond.

Nous pensons que l'intégrité de l'astragale et du calcanéum prouve que nous n'avons pas eu affaire à une lésion par tassement, mais bien par torsion et disjonction. Si l'astragale n'a pas été énucléé, c'est grâce à la conservation relative de ses attaches et surtout de ses rapports avec le calcanéum, de sorte que nous avions une simple luxation du pied en arrière dans sa totalité.

Un autre fait à noter c'est l'intégrité relative de la malléole interne, beaucoup moins souvent lésée dans les lésions semblables à celles qui nous occupent, car le dépouillement de nos observations nous montre qu'elle est trois fois moins souvent fracturée que la malléole externe ou que la partie inférieure du péroné. Cette circonstance en faveur de la malléole tibiale est contrebalancée par le fait que les lésions pénétrantes de la tibio-tarsienne sont beaucoup plus souvent exposées en dedans, grâce à cette résistance plus grande qui favorise la perforation de la même malléole à travers la peau.

Il est intéressant de constater également la netteté du ballottement de l'astragale, plus prononcé encore que dans une fracture bimalléolaire : ceci s'explique facilement par la disjonction des deux os.

Le cas n'offre pas d'autre intérêt au point de vue du diagnostic. Les suites ont été telles que le faisait prévoir la gravité du cas : longue suppuration, élimination abondante et lente de séquestres, fistulisation interminable, souvent intermittente. Et pourtant le résultat fonctionnel est excellent et doit rester un exemple de ce qu'on peut obtenir par un traitement conservateur bien conduit, dans un cas où l'amputation pouvait se discuter.

Qnant au résultat orthopédique, il est très favorable, car le léger équinisme n'est pas pour nous inquiéter, il permet la marche sans semelle exhaussée, mais avec un talon surélevé; les déviations des orteils sont légères, sans grande conséquence : elles seront discutées plus loin.

L'amélioration progressive de la fonction, même après plusieurs années, doit être un grand encouragement et un espoir pour les cas moins favorables et doit faire pencher la balance en faveur de la résection.

Mais il ne faudrait pas conclure toujours en faveur de cette opération, car c'est là déjà une opération très sérieuse qui demande beaucoup d'habileté de la part du chirurgien et beaucoup de patience de la part du malade : elle entraîne un traitement postopératoire long et ennuyeux, surtout s'il y a suppuration consécutive, ce qui arrive fréquemment dans les cas traumatiques qui sont souvent infectés.

CHAPITRE II

Considérations anatomiques, pathologiques et cliniques sur l'articulation tibio-tarsienne et ses lésions traumatiques.

---

§ 1. Anatomie.

L'articulation tibio-tarsienne, articulation serrée, est maintenue par de forts ligaments dont deux seulement nous arrêteront quelques instants : ce sont les ligaments *deltoïdien* et *péronéo-astragalien postérieur*.

Le premier, court, épais, très résistant, rayonnant en éventail de la malléole interne à l'astragale, au calcanéum et au scaphoïde résiste généralement aux traumatismes (pas dans notre second cas, où il a été arraché). Il est très difficile à sous-périoster et forme par sa couche interne et profonde un vrai ligament interosseux qu'il faut sectionner perpendiculairement à la surface lorsqu'on le sacrifie.

Le second est le principal point d'attache de la malléole externe et bride la malléole interne de même que son congénère. Son importance n'a échappé qu'à peu d'auteurs, car presque tous cherchent à le conserver ; Ollier lui-même multiplie les incisions dans ce but et aussi pour l'attaquer plus favorablement, car la brièveté de son trajet et sa profondeur en font un des principaux obstacles de la résection.

La *Synoviale*, très lâche, bridée à peine en avant par quelques tractus fibreux, forme un cul-de-sac entre les deux malléoles et envoie un prolongement au travers du ligament péronéo-

astragalien postérieur, qui communique quelquefois avec la gaine des péroniers, ce qui explique la participation fréquente de cette dernière aux lésions de l'articulation qui nous occupe. Une frange synoviale très développée s'étend également vers l'articulation tibio-péronière.

La synoviale descend naturellement beaucoup plus bas en dehors qu'en dedans à cause de la disposition malléolaire. Ses rapports de voisinage avec la peau sont défavorables, car la compression des malléoles ou de l'astragale peut provoquer la communication directe de l'articulation avec l'extérieur. Ceci se voit fréquemment dans les fractures de ces os, mais moins fréquemment que dans les luxations de l'astragale.

Les *tendons* ont des rapports intimes avec les surfaces osseuses, ce qui les expose à être lésés fréquemment dans les traumatismes épiphysaires ou articulaires; ils gênent souvent beaucoup pour les résections. La gaine du fléchisseur propre du gros orteil, se confond par exemple avec le périoste du bord postérieur de l'astragale ; elle est presque toujours ouverte dans ces dernières opérations : Ollier fait de cet accident la cause la plus fréquente des déviations du gros orteil dont nous parlerons plus loin.

Les autres tendons sont trop connus pour que nous insistions.

L'astragale est l'os de l'économie le plus tapissé de cartilage, il n'est recouvert de périoste que sur une surface minime; il se ménage pourtant une gouttière entre sa facette supéro-interne et l'inféro-interne qui lui sert à loger le tendon du fléchisseur propre dont nous venons de parler.

La préparation du périoste de cet os est rendue encore plus difficile par son extrême adhérence, ce qui empêche généralement la régénération osseuse après la résection.

Malgré cela, l'astragale est relativement très bien nourri et il suffit pour s'en convaincre de regarder le squelette. L'os est littéralement criblé de trous au niveau de ses parties non arti-

culaires, surtout au niveau de son col. On ne peut s'expliquer la nécrose dans les luxations que par un arrachement total, une énucléation ou une lésion simultanée des vaisseaux. Cette lésion est du reste assez rare.

Il nous a paru intéressant d'étudier de plus près cette VASCULARISATION en profitant d'un cadavre injecté et de différentes coupes anatomiques mises agréablement à notre disposition par M. le professeur Auguste Roud.

Profitant des travaux de SCHLATTER de Zurich, dont nous avons adopté en général la nomenclature, nous ne faisons qu'indiquer le résumé de nos recherches.

Au *devant de l'articulation*, l'artère *tibiale antérieure* donne deux ou trois rameaux à la partie antérieure de la capsule, la *malléolaire interne* envoie de fins ramuscules aux faisceaux antérieurs du ligament deltoïdien, la *malléolaire externe* et la *péronière antérieure* en fournissent également à la partie antérieure externe de l'articulation.

En *arrière*, l'artère *tibiale postérieure* et *ses anastomoses avec les plantaires externe et interne* donnent des rameaux nombreux et bien développés qui abordent l'os par la partie rugueuse qui avoisine la gouttière du fléchisseur propre. Une de ces branches les plus développées naît de la plantaire interne et chemine sur le bord postérieur du *sustentaculum tali* ou petite apophyse du calcanéum, puis sur l'astragale qu'elle irrigue.

A la partie *antérieure*, une antériole assez forte naît de la pédieuse *(Rameau tarsien interne de Testut, malléolaire médiane et antérieure de Schlatter)* et se dirige du côté de la malléole interne où elle donne un rameau qui descend généralement très bas sur la surface antérieure du col de l'astragale et s'y distribue.

SCHLATTER décrit également sous le nom de *tarsale médiane* un petit rameau qui naît généralement plus bas et que TESTUT fait dépendre de la branche précédente. Ces rameaux se perdent

sur le côté interne du col de l'astragale; ils peuvent varier beaucoup d'importance. S'ils sont très faibles, Schlatter a vu encore des rameaux récurrents; nous ne les avons pas trouvés.

Du côté latéral externe, l'astragale est irrigué par la *dorsale du tarse* venant de la pédieuse; un fort rameau artériel chemine de là sur le col de l'astragale, passe dans le sinus du tarse et pénètre par plusieurs rameaux dans la spongiosa où elle se ramifie.

Enfin la *péronière postérieure* envoie également plusieurs branches à l'astragale; ces dernières se distribuent chacune à une région déterminée, sans s'anastomoser entre elles.

Des coupes faites sur des sujets congelés après injection, nous ont permis de constater que la vascularisation de l'astragale n'est pas égale. Elle est moindre à sa partie postéro-supérieure qu'à sa partie médiane[1]. Son *col* surtout est fort bien irrigué, il possède une vascularisation propre venant surtout de la *dorsale du tarse*, de la *tarsale médiane* et même de la *tibiale postérieure* ; il reçoit également des *rameaux propres* plus grêles de la malléolaire externe et des plantaires. Toutes les artères du voisinage contribuent donc à sa nutrition et les anciens chirurgiens utilisaient déjà plusieurs procédés de résection qui conservaient la tête de l'astragale ; cette conservation a certains avantages que nous considérerons à propos du traitement des lésions par armes à feu. En attendant voilà un fait clinique qui prouvera également la richesse des anastomoses de la région du cou-de-pied, quoique ce soit simplement une plaie pénétrante articulaire avec mise à nu du métatarse; il nous a paru intéressant de citer ce cas inédit :

Cas III. B..... V....., Italien, 28 ans, scieur de long, a le pied écrasé par une pièce de bois qui l'atteint d'une hauteur de 2 mètres.

A l'Hôpital où il est amené le lendemain de l'accident (7 juillet 1891), on remarque, au-dessus de la malléole interne du pied droit, une plaie béante, longue de 7 travers de doigts, aux lèvres contuses formées de tissus écrasés et déchirés. L'articulation tibio-tarsienne est béante, les os du tarse sont en

[1] Ceci nous explique pourquoi les séquestres sont plus nombreux dans cette première région après les traumatismes infectés.

partie mis à nu ; *l'artère tibiale postérieure est sectionnée* et un caillot en obstrue la lumière ; tout le paquet vasculo-nerveux est également maltraité ; plusieurs autres éléments en sont sectionnés.

Malgré l'étendue et l'aspect de la plaie, on se décide à conserver le pied. On sectionne aux ciseaux les parties contuses et les tendons maltraités, ligature de la tibiale postérieure ; l'articulation largement ouverte est irriguée au sublimé. Les tendons sont ensuite suturés à la soie, sauf un seul dont la ligature cède et que l'on fixe aux téguments voisins, en attendant l'état subséquent de la plaie. Pansement iodoformé. — Drainage —.

Le lendemain (8 juillet) le malade a 38°8 ; mais le surlendemain il n'a plus que 37°4. Cinq jours après l'opération (12 juillet) on fait un premier pansement et la plaie a bel aspect, si bien que le 18 juillet on peut enlever les drains. Quelques jours après, il sort des tissus sphacélés par les trous des drains, mais la cicatrisation fait de rapides progrès et le malade peut faire de légers mouvements de flexion et d'extension du pied le 20 août (donc six semaines après l'accident). Comme la cicatrisation de la plaie se ralentit dans la suite, on fait, le 27 octobre, une plastique des bords de la plaie : on décolle la peau sur une certaine étendue afin de pouvoir en rapprocher les bords qu'on ramène presque en vis-à-vis : une mèche de gaze iodoformée est introduite entre le bord de la plaie et les sutures afin d'assurer le drainage.

Le malade quitte l'Hôpital le 1er décembre avec une plaie presque cicatrisée et une jointure souple.

Voilà donc un beau résultat malgré la section de l'artère principale du pied ; cette lésion ne semble avoir eu d'autre résultat que de retarder un peu la cicatrisation de la plaie sans aucune suite pour le squelette ; la fonction de l'articulation tibio-tarsienne était très satisfaisante à la sortie du malade de l'hôpital. Malheureusement, nous n'avons pas de renseignements sur la fonction tardive.

Dans les luxations réduites, la nutrition est généralement suffisante pour éviter la nécrose, surtout si le ligament calcanéo-astragalien est intact. Ce ligament, que Malgaigne considérait comme la condition *sine qua non* de la vitalité de l'astragale, peut être lésé et même arraché sans que la nécrose se produise, ainsi que le témoignent bon nombre de cas cités dans la littérature. La réduction sanglante doit donc être tentée dans tous les cas de luxation non infectée, sauf dans l'énucléation totale.

Deux mots des *fractures de l'astragale* qui nous intéressent moins souvent, puisqu'elles s'exposent dans le tiers des cas seulement. Elles compliquent souvent les luxations et leur diagnostic est souvent difficile. Quand elles sont infectées, le déblaiement de la loge astragalienne s'impose le plus souvent. Si la réduction des fragments est impossible ou lorsqu'on prévoit une gêne trop grande pour les mouvements ultérieurs ou même la nécrose par compression de la peau, il faut enlever les esquilles ou même faire une résection incomplète. A part ces cas, la nutrition est assurée et l'os devra être conservé en totalité, — du moins immédiatement après l'accident.

Nous n'insistons pas sur les fractures par armes à feu qui seront discutées plus loin.

Les *malléoles* ont une *vascularisation propre*, l'artère nourricière n'y pénètre pas.

La malléole *externe* est irriguée à sa partie postérieure par la *péronière*, à sa partie inférieure et externe par la *malléolaire externe* et à sa partie antérieure par la *péronière antérieure*.

La malléole *interne* est vascularisée à sa partie antérieure par les *branches des malléolaires interne* et *médiane* et par quelques branchioles de la *tibiale antérieure :* à sa partie interne, par des rameaux de la *tibiale postérieure* et de la *malléolaire postérieure*.

Ces différentes artérioles forment le *rete malleolare* par leurs nombreuses anastomoses, mais elles irriguent d'une façon irrégulière les différentes portions de ces apophyses. La vascularisation est beaucoup moindre sur le péroné, au niveau de l'articulation tibio-péronière et entre les domaines des péronières antérieure et postérieure, où ces artères laissent entre elles une zone complètement dépourvue de vaisseaux. La malléole tibiale est également privée de vaisseaux sur quelques territoires de sa partie antérieure et interne (par rapport à l'axe du corps).

D'une façon générale, la malléole interne est mieux vascularisée que l'externe ; elle possède plus d'anastomoses artérielles

et les domaines de chaque artériole y sont moins absolus et laissent moins de lacunes entre eux. C'est une des causes pour lesquelles les chances de nécrose sont moindres pour la malléole tibiale que pour la péronière, plus superficielle également et que plusieurs procédés modernes de résection mettent à nu sur une grande étendue, sectionnant ainsi perpendiculairement les vaisseaux nourriciers. Dans les cas sans infection, ce fait a peu d'inconvénients. Si l'infection est là et si la mauvaise nutrition s'ajoute à l'état de stupeur locale qui suit un grand traumatisme, le danger de nécrose est considérable, on pourrait dire presque certain, surtout s'il y a encore une fracture du péroné. Nous avons vu un cas de résection pour luxation compliquée de l'articulation tibio-tarsienne avec infection grave, où l'élimination de séquestres a été particulièrement longue et multiple au niveau de la malléole externe où elle a duré plusieurs mois de plus que celle de la malléole tibiale. Il restait, trois ans après l'accident, un point douloureux au devant de la malléole péronière et une enflure permanente au même endroit. Une fistulette intermittente permettait d'arriver sur une partie osseuse dénudée, parfaitement lisse et éburnée. C'était à cet endroit que l'élimination principale s'était faite et le périoste ne l'avait pas encore recouvert alors que le tibia et sa malléole étaient depuis longtemps sans douleur, sans enflure. Dans un autre cas, nous avons vu la plaie externe se rouvrir plusieurs mois après la sortie de l'hôpital et donner issue à un énorme séquestre du bas du péroné et de la malléole ; c'était également une luxation compliquée avec un tibia parfaitement normal. Nous avons vu, enfin, plusieurs malades, examinés quelques années après leur accident ou leur opération, se plaindre de douleurs à la partie inférieure du péroné et présentant de l'enflure à ce niveau ou sur la malléole, presque toujours plus bas que le siège de la fracture, s'il y en avait une ; presque partout les plaies externes ont mis beaucoup plus de temps à guérir que les internes.

Ces faits prouvent surabondamment ce que nous venons d'avancer.

§ 2. Quelques mots sur l'anatomie pathologique et le traitement des arthrites traumatiques simples (sans fracture).

Au point de vue clinique, il faut envisager la synoviale tibio-tarsienne et les autres comme un sac lymphatique ; c'est l'opinion de notre vénéré maître M. le professeur Roux et nous nous y rangeons pleinement. Ce dernier pense, avec beaucoup de justesse, que les communications nombreuses de ces organes avec le système lymphatique occasionnent une résorption intense et fort dangereuse pour l'organisme. Cet inconvénient est encore augmenté pour l'articulation tibio-tarsienne par ses nombreux récessus et ses communications assez fréquentes avec les gaines tendineuses. Hartmann dit également, avec beaucoup d'à-propos, que « dans une plaie pénétrante articulaire, quelle que soit la grandeur de celle-ci, il faut considérer la surface synoviale comme une plaie [1]. »

Ces deux propositions nous indiquent qu'une infection articulaire est chose sérieuse et qui mérite toute l'attention du chirurgien. Il ne faudrait pas pourtant poser un pronostic trop noir, car nous connaissons, dans une articulation, toutes les gammes de l'infection, depuis l'infection minime jusqu'à l'infection grave. Il existe — quoiqu'on le nie encore — à l'instar d'une pleurésie séreuse, séro-fibrineuse ou purulente, une *synovite séreuse (traumatique)*, une *synovite séro-fibrineuse* et une *synovite purulente*. Entre les deux premières, Volkmann avait placé la synovite *catharrale*, lorsque l'exsudat est un peu louche et perd nettement les caractères d'un transsudat (1er degré d'infection).

[1] Hartmann. *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, 1900, n° 57. — Uber die Behandlung der acut. primär synov. Eiterungen der grossen Gelenke.

Bien plus, un genre d'inflammation peut se transformer en un autre ; une synovite séro-fibrineuse ou catharrale peut se transformer en une synovite purulente, mais elle ne le fera pas nécessairement, surtout si elle est bien soignée.

Bien plus encore, on peut voir, en cas d'infection, une articulation cloisonnée en plusieurs loges par des pseudo-membranes; dans une de ces loges, on peut avoir un liquide légèrement trouble, catharral ; dans l'autre, franchement purulent. Ces deux modes correspondent à des stades différents de l'infection, mais ils peuvent aussi persister pendant toute sa durée. Dans ce cas, la lésion la plus grave commande naturellement l'intervention. C'est ainsi que nous avons vu une arthrite traumatique infectée du genou qui présentait cette disposition en loges, exiger la résection dans le stade dont nous venons de parler. Mais nous avons vu aussi un jeune chirurgien réséquer un coude pour une synovite traumatique, occasionnée par une plaie pénétrante avec une fièvre de moyenne intensité et un état général excellent. Nous n'hésitons pas à condamner une telle opération, qu'on ne peut pas même appeler une opération de complaisance. Le cas fut, du reste, un mauvais cas ; il suppura pendant des mois et eut un énorme séquestre du bas de l'humérus imputable à une préparation défectueuse du périoste. En admettant même que le cas en question eût donné lieu sans cela à une arthrite purulente, il est certain qu'il a été opéré également dans une mauvaise période — presque intermédiaire — c'est-à-dire à un moment où la phagocytose et la défense cellulaire sont des plus intenses et où la barrière contre l'infection n'est pas encore ou est à peine formée. On crée donc, en intervenant à ce moment, un traumatisme considérable et une nouvelle porte d'entrée à l'infection et l'on supprime du même coup l'effet utile de la bataille cellulaire, en n'arrivant certainement pas à supprimer complètement la zone infectée.

Nous estimons, d'une façon générale, que les synovites

catharrales et séro-fibrineuses sont justiciables de l'arthrotomie. Cette dernière, bien faite, peut permettre une guérison complète avec un retour de fonction souvent presque intégral, comme cela se voit après une synovite blennorrhagique, même avec phénomènes généraux assez graves. Pour une synovite purulente peu grave, on agira de même, en se basant sur l'expérience qui cite plusieurs cas guéris par ce simple traitement. Nous avons vu nous-même, dans le service de M. le professeur Vulpius, à Heidelberg, un cas de synovite suppurée double, métastatique, des deux articulations tibio-tarsiennes, guéri avec une mobilité presque normale d'un côté et une mobilité réduite de moitié de l'autre. On s'était borné à une arthrotomie double et l'on avait trouvé un liquide purulent abondant. Dans ce cas, il est probable qu'on avait affaire à des germes fort atténués dans leur virulence.

Si l'on veut être plus consciencieux encore, on pourra essayer l'écouvillonnage et le brossage de la synoviale dans ses parties accessibles, ce qui est du reste difficile pour l'articulation tibio-tarsienne. On a même préconisé, pour la guérir, l'ablation partielle de la synoviale. Ce dernier mode nous semble cependant illusoire, en tout cas pour la jointure qui nous occupe. Dans les cas qui doivent guérir sans lésions cartilagineuses étendues et sans menace sérieuse pour la vie, les irrigations antiseptiques suffiront. Dans l'arthrite suppurée grave, la résection seule pourra sauver la vie du malade. Elle joue un rôle antiphlogistique et elle assure un bon drainage. Dans une arthrite de moyenne intensité, il faudra toujours commencer par l'arthrotomie. Si la résection devient nécessaire, elle se fera tardivement dans de meilleures conditions, car la barrière cellulaire s'est alors constituée.

Une fièvre élevée persistant après l'arthrotomie, un état général précaire accompagné d'une attrition des tissus voisins — principalement des os — commandent la résection.

§ 3. Conséquences de l'ablation de l'astragale. Suites de la résection tibio-tarsienne.

Nous avons dit plus haut combien il importait de discuter l'indication d'une résection tibio-tarsienne. Nous voudrions maintenant indiquer les conséquences de l'ablation de l'astragale et quelques-uns des phénomènes qui suivent une résection tibio-tarsienne, afin de bien fixer la valeur de cette opération et ses inconvénients tardifs.

L'astragale est l'intermédiaire entre le pied et la jambe ; il joue un rôle capital dans l'équilibre du membre inférieur.

Après son ablation, la ligne de sustentation et le centre de gravité du corps ne sont plus dans les mêmes rapports. Le pied diminue de longueur et la jambe de hauteur ; l'os ne se régénère pas. Le calcanéum, trop large, n'arrive pas à s'intercaler entre les malléoles à moins d'un écartement de ces dernières, ce qui ne se produit guère[1]. Gérin a démontré, en effet, qu'après l'astragalectomie, le calcanéum ne se met en contact qu'avec la pointe du péroné. Dans un cas qu'il cite, la radiographie a démontré en outre, sept ans après l'opération, une néarthose fibreuse entre le tibia et le calcanéum[2].

Mais il y davantage ; ce dernier os, dont la coupe frontale est sensiblement quadrilatère, ne peut s'intercaler dans une mortaise aux dépens des deux os de la jambe, qu'en portant le talon en dedans, ce qui occasionne, à la longue, une déviation du pied et du bas de la jambe dans le même sens et par contre-coup une fausse position du genou, accentuée par le raccourcissement de la jambe et la faiblesse musculaire. Ajoutons à cela que les surfaces articulaires talo-calcanéennes sont

[1] C'est pourquoi on crée artificiellement cette adaptation en abattant les surfaces cartilagineuses des malléoles.

[2] Gérin. Thèse de Montpellier, 1900. *Contribution à l'étude de l'astragalectomie.*

obliques de dehors en dedans et de haut en bas. Cette disposition et le fait que le calcanéum a son côté interne plus bas que l'externe, facilite encore les déviations en dedans, à moins qu'on ne prenne la peine de modeler très soigneusement et d'adapter parfaitement les surfaces en question à la nouvelle mortaise que l'on crée après une résection tibio-tarsienne. Le pied, outre qu'il se raccourcit, change également de forme, son bord interne s'affaisse, son bord externe s'élève et tout l'avant-pied se tord en dedans et généralement en haut, grâce au vide laissé par l'astragale en dedans et à la fausse position du premier métatarsien et du gros orteil. On comprend, dès lors, que le pied se tourne en dedans pendant la marche et qu'il force le genou à se dévier dans le même sens. Le pied sain se tord également en dehors afin de contrebalancer le raccourcissement et la démarche devient fort disgracieuse. Ces déviations s'accentuent par la fatigue et varient suivant le genre de traumatisme. Elles dépendent de l'abondance de la régénération osseuse ou fibreuse, du genre et de l'étendue de la résection, de l'état des muscles et enfin de la position donnée au pied pendant le traitement. Elles sont portées à leur maximum dans les cas de destruction ou de fracture malléolaire avec équinisme consécutif.

Quant à la *néarthrose* obtenue après la résection tibio-tarsienne totale typique sous-capsulo périostée ou simplement périostée, elle simule parfaitement une articulation dans sa forme idéale. C'est à tel point que notre maître, M. le professeur Roux, a trouvé à l'autopsie d'un sujet réséqué depuis plusieurs années et mort d'un accident, une vraie cavité articulaire remplie d'un liquide synovial et tapissée de surfaces cartilagineuse; il s'agissait d'une résection simplement sous-périostée. D'où venaient ces tissus formés de toutes pièces ? La transformation du tissu fibreux en cartilage s'explique facilement, mais la production d'une synoviale nous paraît obscure; peut-être pourrait-on invoquer la persistance de débris capsulaires, l'expansion d'une gaine tendineuse ou la prolifération d'un tissu lym-

phoïde. Ollier admet que les débris capsulaires suffisent à assurer la néo-synoviale, mais il a vu dans certains cas des loges multiples se former autour d'une néarthrose qu'il compare à des bourses séreuses. Le manque de matériel ne nous a pas permis de vérifier ces hypothèses.

Chacun connaît les alternatives qui peuvent se produire après une résection tibio-tarsienne, comme après une autre résection. Nous en dirons seulement deux mots.

L'*articulation flottante*, si fréquente autrefois, est à peu près inconnue aujourd'hui grâce aux progrès de la technique.

L'*ankylose complète*, très fréquente également autrefois, puisqu'on la recherchait, se verra encore aujourd'hui dans les cas où une infection longue ou grave a forcé à une immobilisation prolongée. On devra même la subir dans ces cas et ne pas ordonner de mouvements précoces, de peur de faire beaucoup de mal. L'*ankylose fibreuse*, due souvent à une négligence de traitement, peut tenir également aux mêmes causes ; les deux peuvent provenir d'une néoformation exagérée. Du reste une ankylose fibreuse a tendance à se transformer en une osseuse, une ankylose serrée a tendance à se transformer en une plus lâche et cette dernière en néarthrose; c'est ainsi que nous avons pu voir s'esquisser dans notre cas II des mouvements dans la région tibio-tarsienne trois ans après résection, alors qu'un an après l'opération l'ankylose semblait complète. Ces mouvements ont été vus également à la radioscopie : on constatait très nettement leur origine tibio-tarsienne malgré la persistance de quelques traînées ostéo-fibreuses apparentes entre le calcanéum et le tibia.

Une des causes qui favorisent le plus la production d'une néarthrose est, d'après Ollier, la persistance d'une couche de cartilage comme c'est le cas après la résection partielle ; ce serait un premier argument en faveur de ce genre de résection. Il va sans dire que cet argument tombe complètement lorsqu'il se produit une infection d'une certaine gravité ; dans ce cas, le car-

tilage, condamné à la nécrose, ne ferait par sa présence qu'aggraver le pronostic, en éternisant la suppuration et en favorisant la formation de fusées purulentes.

Du reste, Ollier a démontré que le cartilage peut régénérer du tissu fibreux, de même que la capsule régénère des débris capsulaires : c'est donc un processus banal.

Un autre facteur important de bonne fonction et qui remplace heureusement la néarthrose quand elle fait défaut, ce sont les *suppléances articulaires*. Nous entendons par là l'amplification des mouvements dans les autres articulations du tarse résultant d'un long travail d'adaptation des surfaces articulaires et du squelette, prouvé par la déformation de ces derniers. Cette suppléance, qui existe dans nos deux cas, devient parfois si importante dans les articulations de Chopart et de Lisfranc, qu'il n'apparaît au premier abord aucune différence sensible entre les mouvements du pied sain et du réséqué. C'est grâce à elle que Langenbeck obtenait de si bons résultats chez ses opérés dont quelques-uns pouvaient faire une heure et demie à deux heures sans fatigue, ce qui était fort beau pour l'époque.

Les *malléoles régénèrent généralement assez bien*, ce qui diminue leur importance pathologique, sauf précisément dans les cas de lésions par armes à feu où la régénération peut laisser beaucoup à désirer. Dans les fractures bi-malléolaires compliquées, le valgus est fréquent à cause de la déviation du péroné fracturé dont la contention est particulièrement difficile ; ceci contrebalance la tendance au varus dont nous venons de parler. Si l'on voulait établir par une loi la nature de ces déviations, on pourrait dire qu'il y a tendance aux déviations en dehors pour les lésions de la malléole externe et tendance à la déviation en dedans pour celles qui la respectent ; si la malléole interne seule est réséquée ou déviée, il y a tendance au varus ; si c'est la malléole externe, au valgus. La somme des influences que nous avons énumérées plus haut se fait valoir d'une façon très intense après la résection et tend à produire le valgus.

Faisons maintenant le bilan des *déviations dues aux muscles*.

Après la résection tibio-tarsienne ou après une destruction ou une lésion du squelette de cette région, l'équilibre musculaire est rompu. Les *péroniers latéraux* tendent à porter la plante du pied en dehors et à la faire basculer du même côté; les muscles antérieurs sont extenseurs, mais le *jambier antérieur*, le *péronier antérieur* et *l'extenseur propre* du gros orteil sont rotateurs en dedans, *l'extenseur commun* rotateur en dehors. Si l'on enlève entièrement l'astragale développé surtout en dedans, on donne une prédominance outrée aux rotateurs en dedans, déjà les plus forts [1]; si l'on laisse la tête de l'astragale, avec ou sans un fragment de son corps, il paraît y avoir avantage pour la mobilité et diminution de la déviation en varus, car on conserve à la fois l'articulation astragalo-scaphoïdienne et on diminue l'action des rotateurs pour peu que la contention soit suffisante ; celle-ci est du reste difficile.

Mais la résection ou une longue immobilisation accusent surtout la prépondérance des fléchisseurs ; l'énorme masse des muscles achilliens tend à faire basculer le pied en arrière, à l'y attirer et à le mettre en équinisme; d'où la fréquence de ces déviations.

Le *fléchisseur commun* et le *jambier postérieur* ont la même action ; mais ce dernier porte également le pied en dedans en lui imprimant un mouvement de rotation ; cette action secondaire le rend synergique du jambier antérieur et de l'extenseur propre : c'est encore une cause de varus. Quant à l'élévation excessive du bord externe du pied, elle est favorisée également par l'atrophie et souvent la disparition presque complète du *pédieux*, qui corrige à l'état normal l'action de l'extenseur commun et l'empêche d'élever trop ce bord externe à cause de

[1] Les péroniers n'arrivent pas à contrebalancer cette action, leur gaine est ouverte dans plusieurs procédés et leurs tendons se soudent à la malléole externe et rendent le muscle entier inactif.

l'obliquité de son action. C'est probablement à ce muscle qu'il faut attribuer la légère déviation de notre cas I, car le raccourcissement de l'extenseur commun par la suture réduit de beaucoup son influence.

Les *interosseux plantaires* qui se rétractent, s'atrophient et se contracturent facilement, tendent à produire le *pied creux* en rapprochant les bords latéraux du pied et en creusant une gouttière médiane ; peut-être faut-il accorder un rôle analogue aux fléchisseurs plantaires.

Les autres muscles ne nous semblent pas jouer de rôle bien important.

Mais Verneuil et après lui Ollier donnent une très grande importance aux *contractures musculaires* et aux *rétractions tendineuses* pour déviations secondaires ; ce sont les suites d'une longue immobilisation et de l'atrophie par inaction, combinées avec la rupture de l'équilibre musculaire. Ollier attribue la tendance du pied au varus au fait qu'il est plus appuyé en dehors qu'en dedans et à la rétraction des adducteurs, cela revient à ce que nous venons de dire.

Quant à la déviation des *orteils en marteau*, elle est très fréquente ; nous pensons qu'elle tient à la fois à la prépondérance des fléchisseurs, à la rétraction tendineuse et aux raideurs des articulations phalangiennes qui suivent l'immobilisation ; cette raideur va parfois jusqu'à l'ankylose complète. Deux orteils nous ont paru le plus fréquemment et le plus fortement atteints: ce sont le gros orteil et le troisième. Pour le premier, Ollier, attribue son abaissement et sa fausse position à la rétraction du fléchisseur propre dont la gaine est presque toujours ouverte dans la résection ; nous pensons que l'abaissement tient aussi à la même cause que l'affaissement du bord interne du pied dont nous avons parlé plus haut ; ce qui le prouve, c'est qu'il est total. Cette déviation existe dans nos deux cas ; dans le premier cas, on peut incriminer seulement l'étiologie d'Ollier.

Quant au *troisième orteil*, voici d'après nos recherches quelle

doit être la cause de sa fausse position — qui existe dans nos deux cas — : c'est probablement la section, très fréquente dans la résection, des *filets musculaires externes du rameau externe du nerf tibial antérieur* qui se distribuent au muscle pédieux ; peut-être l'inflammation de cette partie moyenne de la gaine des extenseurs est-elle aussi plus fréquente ou les mêmes effets se font-ils sentir avec plus d'intensité sur cette gaine à cause de sa longueur ? En tout cas le fait existe.

Enfin, nous pensons qu'il faut attribuer une part des déviations *à l'état des articulations voisines* et par contre-coup à la manière dont le malade s'habitue à marcher. Si les articulations métatarsiennes ou métatarso-phalangiennes sont plus raides d'un côté que de l'autre, voire même ankylosées, l'individu aura avantage à tourner son pied du côté le plus souple, il le fera inconsciemment et accentuera ses déviations ; le genou suivra et pourra présenter des mouvements de latéralité et des déviations favorisées par le relâchement des muscles, leur atrophie et le raccourcissement du squelette.

Généralement le malade marche sur le bord externe du pied, car la mobilité est presque toujours plus accentuée de ce côté, surtout après une résection totale où l'articulation calcanéo-cuboïdienne reste intacte tandis que l'astragalo-scaphoïdienne est supprimée ; les orteils sont également moins raides du côté externe, évidemmnnt la rétraction tendineuse y est moins forte.

L'*équinisme* s'explique aussi dans plusieurs cas par l'avantage que le malade en retire pour la marche, en diminuant le raccourcissement et en supprimant une partie de la douleur s'il s'appuie sur son avant pied.

Si nous résumons maintenant quelques-unes des indications que nous pouvons déduire de ce qui précède pour le traitement, nous voyons qu'il y aura avantage à attaquer l'articulation en dehors, à respecter le plus possible des malléoles et de l'astra-

gale et à scier les malléoles un peu obliquement dans la résection, afin d'assurer une adaptation calcanéenne aussi bonne que possible ; on respectera de même les gaines tendineuses et l'on combattra des déviations en mettant le pied en rotation en dedans et en légère abduction.

CHAPITRE III

Historique du traitement des lésions par armes à feu de l'articulation tibio-tarsienne.

Le traitement chirurgical des lésions par armes à feu de l'articulation tibio-tarsienne est naturellement de beaucoup postérieur à celui des fractures et des luxations compliquées qui remonte déjà à Hippocrate et qu'on peut suivre à travers l'antiquité et même le moyen âge avec Celse, Galien et les Arabes.

Ambroise Paré les traitait encore comme de simples plaies et nous devons aller jusqu'au XVIIIe siècle avec Boucher avant de voir pour la première fois esquisser leur traitement. Jusque là, on s'était surtout préoccupé des traumatismes osseux dont on considérait beaucoup la gravité et qu'on traitait par l'esquillotomie (cas de Read à Fontenay) ou l'amputation.

Boucher fit paraître en 1753, un travail relaté dans le deuxième volume des « Mémoires de l'Académie de chirurgie », qui avait pour titre : *Observations des plaies d'armes à feu compliquées de fracture aux extrémités ou au voisinage d'articulations.* » Il y cite un certain nombre de cas (12) traités par la conservation, c'est-à-dire par des incisions, l'esquillotomie et l'extraction des projectiles. Il saignait ensuite ses malades suivant les idées du temps. Boucher eut plusieurs guérisons, entre autres un cas de lésion tibio-tarsienne.

Un peu plus tard, Bilguer, chirurgien du roi de Prusse, fit paraître un ouvrage que Tissot traduisit et fit éditer à Lausanne en 1784. L'ouvrage en question avait pour titre : *Dissertation sur l'inutilité de l'amputation des membres.* L'auteur pratique à peu près comme Boucher : il dilate et agrandit le trou d'entrée de la balle, met à nu les os brisés, va à la recherche des esquilles et des balles, les extrait immédiatement ou en plusieurs séances. Si la balle a perforé l'os, il traite les deux orifices ; il fait volontiers des contre incisions, et ne craint pas de les faire grandes. Si la balle a pénétré dans l'os, il le perfore par deux ou trois coups de trépan et enlève les esquilles et les corps étrangers ; dans les plaies perforantes, il conserve volontiers les fragments adhérents. Les plaies sont traitées avec de l'ammoniaque, du camphre ou de l'essence de térébenthine : une vraie antisepsie sans le savoir. Mais si le traitement de Bilguer est plus raisonné que celui de Boucher, son intervention est également plus hardie. Il se sert assez souvent de la scie courbe et enlève ainsi des fragments osseux de trois à quatre pouces de longueur ; c'est déjà

une sorte de résection. Après l'opération, Bilguer immobilise le membre dans un appareil, il emploie la gouttière de Petit. Il est plus réservé pour la saignée et ne la fait qu'en cas de forte inflammation. Sur plus de 6000 blessés qu'il traite ainsi, il cite 19 cas de lésions tibio-tarsienne qui guérirent pour la plupart.

Mais les idées de Bilguer et de Boucher ne sont pas admises partout ; beaucoup de médecins se bornent encore à brûler les parties lésées avec de la lessive de cendres et de l'eau-de-vie. Bien plus, les beaux travaux de Duhamel (in « Histoire de l'Académie royale des sciences », 1739, 41, 42 et 43), de Fougeroux en 1760 *(Mémoires sur les os pour servir de réponse aux objections proposées contre le sentiment de M. Duhamel du Monceau)*, et de Troja en 1778 *(De novarum ossium regeneratione)*, sur la régénération osseuse, passèrent tellement inaperçus que l'on fera plus tard des résections pendant 50 ans sans se douter de leur existense. Il ne faut donc pas s'étonner qu'il faille aller jusqu'à Park et Moreau pour trouver de véritables résections. Ce dernier fit en 1782 la première résection tibio-tarsienne pour une luxation compliquée. On nous permettra de donner quelques détails sur le cas et l'opération, vu leur importance historique. Il est du reste presque impossible de faire l'histoire du traitement de notre articulation sans en parler et l'on ne peut pas non plus scinder le traitement des lésions traumatiques à cette époque-là.

Moreau et son fils.

Le cas de Moreau était une luxation compliquée vieille de vingt jours, qui s'accompagnait de suppuration de l'articulation et de phénomènes généraux très graves. « Le tibia faisait saillie de deux pouces à travers la plaie et le fragment inférieur du péroné blessait et irritait les chairs ; le pied était fortement luxé en dehors ». Moreau père scia — sans sous-perioster — l'extrémité dénudée et saillante du tibia et coupa à la même hauteur celle du péroné en laissant l'extrémité inférieure de la malléole externe ; c'était donc une résection bien incomplète qu'Ollier appellera plus tard une « semi-articulaire supérieure ». Moreau fut cependant un hardi novateur et c'est à lui que revient d'avoir le premier tenté une opération conservatrice digne de ce nom ; ceci est d'autant plus vrai si l'on considère que l'ouvrage de Park, qui fit la première résection du genou, parut plus tard ; de même la traduction de Bilguer par Tissot, ne vit le jour que deux ans après. Le résultat de l'opération fut brillant ; « une année après l'opération, l'individu pouvait marcher sans fatigue en se servant d'un talon élevé ; les mouvements du pied et de la jambe ne laissaient rien à désirer », nous dit-on ; « ils avaient lieu librement, sans douleur, mais ils produisaient un bruit analogue au frottement de deux surfaces desséchées. L'astragale avec le scaphoïde, le calcanéum, avec le cuboïde ont acquis, disait Moreau, une solidité qui supplée en partie à la jointure détruite, en sorte qu'avec un soulier élevé la claudication est peu apparente. »

Nous voilà cependant bien loin de la résection telle qu'on l'entend aujourd'hui, soit pour sa technique, soit pour son but. Le raccourcissement assez fort par rapport à l'opération, s'explique par le manque de conservation du périoste. La preuve que la régénération osseuse n'existait pas, c'est aussi le craquement osseux qui se manifestait pendant la marche ; on ne nous indique pas de déviations.

Cependant il faut bien se garder de blâmer Moreau, car il ne connaissait pas la régénération osseuse et Langenbeck procédera à peu près comme lui dans les premières résections qu'il fit, 60 ans plus tard, pendant la première guerre de Danemark.

Les idées de Moreau ne rencontrèrent aucun appui au sein de l'Académie de médecine et lorsqu'il y présenta son « Mémoire » en 1786, on l'accueillit avec une telle froideur, qu'on ne le mentionne même pas dans les archives de cette assemblée. Ollier lui-même ne put en retrouver aucune trace dans les documents de la Bibliothèque nationale. Moreau ne se découragea pas, il présenta en 1789 un nouveau mémoire qui eut l'honneur d'être vivement combattu. Son fils nous dit lui-même dans sa thèse inaugurale : « Le travail essuya les plus vives contradictions, quoiqu'appuyé sur beaucoup de faits qu'on trouve plus commode de nier que de discuter et au lieu de s'assurer de leur réalité, on répondit de manière à écarter tous renseignements ultérieurs sur un objet qui méritait une si grande attention : ce qui toutefois ne put dégouter mon père, ni l'arrêter dans une carrière où il semblait qu'aucun de ses compagnons n'osaient le suivre. » (*P.-F. Moreau (fils) de Bar-sur-Ornain*, chirurgien de Ire classe : observations pratiques relatives à la résection des articulations affectées de carie. *Thèse inaugurale, an XI*, Paris 1803).

Moreau père fit d'autres résections, il refit celle du pied pour carie[1] en 1792. Cette fois, il enleva à la gouge la surface articulaire supérieure de l'astragale; il eut également un succès; au bout de huit mois, son malade marchait avec un bâton, puis sans appui. Aussi Moreau en vient-il à conseiller la résection dans tous les cas de caries articulaires regardées comme incurables et qui exigeraient l'amputation. La même année, Ramusay fait une opération plus complète encore, il enlève la partie inférieure du tibia du péroné et la moitié supérieure de l'astragale; la mobilité post-opératoire fut, dit-on, presque normale.

Quatre ans plus tard (1796), Moreau refait une résection tibio-tarsienne et son fils fait la même opération en 1805 et en 1808. Ce dernier, qui contribue à répandre les idées de son père, revendique aussi la paternité de certains procédés opératoires ; ainsi, il veut avoir fait le premier l'évidement à la gouge. Quant aux incisions, elles restent à peu près les mêmes. Il est du reste fort difficile de démêler ce qui appartient au père et ce que le fils peut revendiquer, car les documents manquent; il est certain cependant que le nom de Moreau ne doit pas être oublié et qu'on doit le considérer comme le véritable créateur des résections.

Les contemporains de Moreau et leurs successeurs.

Mais fort heureusement, Bar-sur-Ornain (aujourd'hui Bar-le-Duc) où pratiquait Moreau père, se trouvait sur le chemin des armées de la première République et du premier Empire et les chirurgiens de mérite qui suivaient ces armées purent le voir opérer ou s'entretenir avec lui. C'est à ces chirurgiens que l'on doit d'avoir transporté les résections dans la chirurgie d'armée

Percy, qui suit Pichegru et Moreau (le général conspirateur) aux armées du Rhin et de la Moselle, fit des résections du coude, de l'épaule, probablement aucune du pied.

[1] Le mot carie est employé dans un sens tout à fait général.

Il en est de même de de Larrey qui en fit également pendant les campagnes d'Egypte. Pourtant les campagnes napoléoniennes devaient offrir un magnifique champ d'expériences pour la chirurgie de guerre tout entière, qui avait emprunté au grand empereur un peu de sa hardiesse. Mais il existait un préjugé contre les résections du membre inférieur qui ne disparut en France qu'après les travaux d'Ollier; pourtant Vigarous, de Montpellier, les avait conseillées sans distinction dès 1788, s'il n'eut pas l'occasion d'en pratiquer lui-même sur le vivant.

Arrêtons-nous un instant pour exprimer nos sentiments d'admiration à ces hommes hardis, tels que Moreau, Percy et Larrey qui n'hésitèrent pas à pratiquer ces opérations longues et souvent difficiles, dans des conditions d'encombrement souvent déplorables et avant la découverte de l'éther et du chloroforme. Une fois ces hommes morts et les guerres de l'Empire terminées, la chirurgie osseuse et articulaire, comme enhardie momentanément par des victoires, redevient peureuse et toutes les résections traumatiques disparaissent presque complètement de France; c'est à peine si avec Roux et Champion, nous leur trouvons quelques partisans. Ce dernier fut cependant un novateur, car il enlève plusieurs os du pied à un officier blessé qui put reprendre son service en portant un talon élevé.

En Angleterre, les résections trouvent de chauds partisans avec White, Read [1] et Cooper; ce dernier fit beaucoup de résections dans les luxations compliquées, il eut des résultats, en général, très bons. En Allemagne, ces opérations ne furent pas complétement oubliées avec Weber et Jeger (vers 1820-1839).

Mais il nous faut rechercher également la disgrâce des résections dans une cause secondaire. Les chirurgiens de Napoléon opéraient chez des sujets vigoureux, blessés en pleine santé et se servaient, pour arroser les plaies, d'antiseptiques forts; ils pratiquaient l'antisepsie sans s'en douter, faute d'être aseptiques; ils avaient donc, malgré tout, de bons résultats. Après eux, on abandonne l'arrosage des plaies, et du même coup, les résultats deviennent mauvais. Il manque en outre l'élan donné par la chirurgie de guerre — momentanément arrêtée — et par des cliniciens tels que Dupuytren [2] et Velpeau, qui ne pratiquèrent que fort peu de résections. Nous les en excusons volontiers si l'on considère que tous les réséqués de cette époque étaient sûrement infectés à l'opération et suppuraient longtemps, ce qui retardait d'autant la guérison et compromettait certainement beaucoup le résultat fonctionnel, alors que le traitement orthopédique et le traitement post-opératoire étaient fort rudimentaires. A cela, il faut ajouter, plus tard (vers 1840), l'influence néfaste de Bonnet. Cet homme supérieur était conservateur à outrance dans toutes les lésions articulaires et ses idées avaient alors une grande notoriété; on ne connaît que le

[1] Read fit en 1819 une résection du tiers inférieur du péroné, du tibia et d'une partie de l'astragale; le résultat fut mauvais, le péroné ne régénéra pas, et le malade fut incapable de marcher.

[2] Voir Dupuytren. *Traité théorique et pratique des blessures par armes à feu.*

débridement ou l'amputation; aussi cette époque fut un nouvel âge d'or pour les opérations mutilantes [1].

Du reste, les grandes guerres sont passées, les lésions par les armes à feu sont rares et nous devons aller jusqu'à la GUERRE DE CRIMÉE (1854-1855) pour retrouver des résections du pied. Gurlt en cite, pendant cette guerre, un seul cas dans l'armée anglaise; il fut opéré par Matthew qui enleva l'astragale et une partie du péroné. Chez les Russes, aucune résection du pied sur 100 cas de résections secondaires; chez les Français, qui firent du reste fort peu de résections, aucune résection du pied mais 1255 amputations de jambe. Partout on part du point de vue que le membre inférieur a surtout besoin de solidité et que cette dernière ne saurait être suffisante après la résection ; ceci se comprend à une époque où la résection sous-périostée n'est pas encore pratiquée, où les articulations flottantes sont très fréquentes et où l'on redoutait — surtout pour le membre inférieur — les inconvénients d'une longue suppuration et les difficultés de l'opération. La dualité s'accuse toujours davantage entre le membre supérieur et l'inférieur, et il ne faudra rien moins que l'autorité de Langenbeck pour remettre un peu les choses au point.

Ce dernier marque une étape dans l'histoire des résections traumatiques.

C'est en 1859 qu'il fit sa première résection du pied sur un lieutenant-général russe blessé au combat de l'Alma (1854), à l'âge de 68 ans.

Le résultat de l'opération fut assez heureux; le malade arriva à marcher avec des béquilles, mais mourut quelque temps après d'une pneumonie et après avoir souffert d'albuminurie. A l'autopsie, on trouva les os parfaitement soudés.

Le cas est fort intéressant au point de vue anatomo-pathologique, car il *démontra l'intégrité de la tête de l'astragale après cinq ans de suppuration, alors que le corps de l'os présentait des lésions très profondes.*

Pendant la guerre d'ITALIE, peu de résections du pied. On cite deux cas du côté des Autrichiens, dont une résection atypique qui donna un très bon résultat grâce à une suppléance articulaire remarquable. Dans l'armée française, on ne fit que des résections du membre supérieur, surtout à l'épaule, que l'on considérait comme particulièrement favorable pour cette opération !

Dans la guerre de SÉCESSION (1860-1865), on voit apparaître la *résection totale.* On fit en tout vingt-deux résections du pied, toutes secondaires et quelques-unes même en pleine septicémie. Il y eut douze guérisons et six morts ; trois fois on fit l'amputation secondaire et neuf fois la région tibio-tarsienne resta assez douloureuse pour gêner beaucoup la fonction. Mais la majorité des chirurgiens en resta à l'amputation d'emblée et la résection est toujours en défaveur pour le membre inférieur, car la majorité des statistiques prouvait que les résultats étaient meilleurs avec la simple immobilisation ; du reste la mortalité varie de 19 à 50 % suivant les auteurs, ce qui enlève beaucoup à leur valeur. Les lésions du tarse donnent encore un pronostic plus mauvais.

[1] Voici le traitement proposé par Bonnet : Si une articulation est ouverte sans lésion osseuse : l'antiphlogose et l'occlusion simple; si les surfaces osseuses sont atteintes, le débridement avec esquillotomie et drainage éventuels ; s'il y a suppuration, l'amputation lorsque le débridement ne suffit pas.

Pendant la seconde guerre du DANEMARK en 1864, nous trouvons également quelques résections, dont la plupart furent faites par Langenbeck. Sur cinq cas connus, il y eut trois très bons résultats, un bon et un mort; dans deux cas la résection fut totale. Ce sont de véritables progrès sur les guerres précédentes ; ces résultats appartiennent du reste aussi bien à l'armée danoise qu'à l'armée prussienne, ils furent favorisés par le manque d'encombrement. L'ablation osseuse varia de 4 à 11 centimètres. Toutes ces résections furent secondaires et faites souvent malgré un état général grave; elles furent soigneusement sous périostées. Les opérés furent mis dans un plâtre fenêtré et traités par des bains locaux.

Dans la guerre de BOHÈME qui suivit, dix-sept résections du pied, six chez les Prussiens et neuf chez les Hannovriens ; chez ces derniers, on voit apparaître trois résections primaires ; les Autrichiens et les Saxons ne firent chacun qu'une résection. Sur le total, on eut six bons résultats, trois moyens et un mauvais.

Pendant les guerres de **1866**, on fit un total de cinquante-deux résections, si j'ajoute, d'après mes recherches, aux chiffres insuffisants de Gurlt. La mortalité fut de 23,8 % (soit 10 morts). Le pour cent des résections totales augmente (12 contre 35 partielles, sur 47 résultats exprimés). Les premières comptent trois morts, les secondes quatre ; c'est-à-dire un chiffre à peu près égal pour des proportions trois fois plus grandes. Le pronostic des résections partielles semble donc bien meilleur, ce qui se comprend aisément à une époque où l'étendue de l'intervention commande en quelque sorte ce dernier à cause du manque d'antisepsie. Ce résultat, est d'autant plus frappant que tous les cas de mort après les résections partielles, sauf un, ont eu lieu après la résection du tibia et de l'astragale, c'est-à-dire après une opération qui est presque une résection totale.

Quant aux résultats tardifs exprimés, ils furent selon Gurlt : neuf bons, trois assez bons et trois mauvais; quatre fois on fit l'amputation secondaire, pour gangrène ou pyémie. Ces chiffres n'ont du reste pas grande importance, car ils sont trop incomplets.

Dans presque tous les cas, la résection fut sous-périostée; l'incision fut unilatérale simple ou bilatérale longitudinale (résection totale); dans un seul cas elle fut à lambeau. Le traitement opératoire fit quelques progrès ; on emploie toujours l'appareil plâtré fenêtré, mais on l'enduit de vernis, pour permettre des bains !! On emploie dans plusieurs cas des atelles dorsales pour permettre la suspension. La guérison fut le plus souvent longue, car il y avait toujours infection et suppuration prolongées; on enlève souvent d'énormes séquestres ; mais si l'on peut s'étonner d'une chose, c'est que les résultats fussent aussi bons malgré l'encombrement dans lequel on opérait (Gurlt).

Comme opérateurs il faut citer, à côté de Langenbeck : Neudorfer et Hueter. Du reste, la fréquence des résections varie beaucoup d'une armée à l'autre.

Dans l'armée prussienne, on en fit bien davantage (24) que chez les Autrichiens (14) et les autres contingents. Chez les Hannovriens, on fait avec succès le traitement conservateur (15 cas); (12 guéris, 3 morts). La seule résection que l'on fit dut être amputée secondairement pour gangrène.

Nous avons tenu à citer un peu longuement les résultats qui précèdent afin qu'on puisse juger du chemin parcouru. Malheureusement, quelques mauvais résultats tardifs chez les réséqués, firent naître une vive polémique entre les chirurgiens danois et les allemands qui s'en accusèrent mutuellement. Ollier contribua plus tard à remettre les choses au point, mais cette fâcheuse controverse discrédita un peu les résections pendant plusieurs années et principalement pendant la guerre de 1870 dont nous allons parler.

Mais auparavant, jetons un coup d'œil rétrospectif sur le rôle de Langenbeck et caractérisons-le en expliquant l'évolution de ses idées.

Langenbeck. Son rôle, ses procédés.

Langenbeck eut à lutter, dès le début, contre l'opinion de Stromeyer, de Hannover et de Mac Cormac qui condamnaient les résections ; il est du reste peu hardi et ne réserve ces dernières qu'aux cas où l'on considérait alors l'amputation comme inévitable, se laissant sans doute guider par un cas malheureux qu'il opéra, en 1864, et qu'il fallut amputer secondairement. Dix ans après, dans son bel ouvrage publié à Berlin (*Ueber die Endresultate der Gelenkresectionen im Kriege*), il est encore très conservateur. Comme il estime qu'on ne peut pas fixer les indications des résections primaires, il conseille l'expectative ; les résections secondaires ont l'avantage, d'après lui, d'éviter une ablation osseuse trop grande en permettant de calculer l'étendue de l'« ébranlement osseux ». Dans les lésions isolées de la capsule et dans les perforations osseuses simples (Lochschüsse) de l'astragale et des malléoles, Langenbeck se borne au traitement purement conservateur et obtient de très bons résultats. Il cite un de ces cas guéri *per primam* et un autre de fracture des deux malléoles et de l'astragale avec forte dislocation, guéri en six semaines avec une fonction presque complète, malgré l'ankylose.

Peu à peu, cependant, Langenbeck devient plus hardi, il préconise de plus en plus la résection, en se servant d'incisions évacuatrices pour assurer un bon drainage. Il fait volontiers ces dernières derrière la malléole interne, de façon à épargner la tibiale postérieure et le tendon du même nom. Il incise également du côté du tendon de l'extenseur du deuxième orteil, sectionnant le ligament annulaire et prolongeant même l'incision jusqu'à l'articulation astragalo-scaphoïdienne.

Comme il recherche l'ankylose, il ne fait aucun mouvement passif après la guérison opératoire ; il voit dans ce mode de faire le meilleur moyen de lutter contre les déviations ; dans le même but, il évite des pansements fréquents et fait porter longtemps des atelles.

Quant au genre de résection, Langenbeck ne recommande pas les unes à l'exclusion des autres ; il conseille, pourtant, d'enlever aussi peu que possible de tissu osseux, afin d'éviter un raccourcissement trop considérable ; il considère, en outre, les malléoles comme de précieux soutiens : c'est pourquoi, il n'élimine que l'extrémité inférieure du tibia dans les fractures de la malléole interne et que la malléole externe plus la surface supérieure de l'astragale dans celles du péroné. Si les trois os sont lésés et qu'une malléole soit intacte, il la laisse, mais extrait les parties fracturées : si l'astragale seul est atteint, il l'enlève et laisse les autres os intacts.

Comme il cherche par tous les moyens à obtenir un bon drainage, il sup-

prime le plus souvent la surface articulaire de l'astragale, se rappelant un cas malheureux où il l'avait laissée (mort par infection purulente). Il en vient ainsi à faire des résections de plus en plus complètes et finit par entrevoir la résection primaire. Il pratique également le drainage artificiel des plaies opératoires dès 1864 ; ce drainage, encore fort imparfait, se faisait au moyen de mèches de toile.

Langenbeck est moins novateur dans ses procédés opératoires, dont quelques-uns ne diffèrent pas sensiblement de eeux de Moreau, — comme incision du moins. Langenbeck a pourtant préconisé plusieurs incisions qui se rapprochent beaucoup des nôtres ; mais il a fait faire surtout de grands progrès à la préparation du périoste, dont il recherche soigneusement les endroits les plus adhérents en insistant beaucoup pour qu'on le détache méthodiquement. Il conseille également de ne jamais ouvrir les gaînes tendineuses et de se tenir toujours à l'os. Mais si Langenbeck en arrive là, ce n'est que peu à peu, par intuition pour ainsi dire ; c'est Ollier qui montrera le premier l'importance d'un détachement méthodique de la membrane osseuse et qui inventera la résection *sous-capsulo-periostée* qui est l'idéal théorique. Là encore, la chirurgie de guerre ne se perfectionne qu'après la chirurgie civile et il fallut bien la maîtrise de Langenbeck pour obtenir des résultats aussi favorables avec des ablations si considérables de tissu osseux; — ce n'est, en effet, que plus tard qu'Ollier rendra également attentif au danger des ablations trop grandes.

Langenbeck emploie déjà la bande d'Esmarch.

On le voit, son nom domine la chirurgie de guerre comme celui d'Ollier dominera la pratique civile en matière de résections osseuses et articulaires.

Avant de terminer ces lignes sur Langenbeck, nous tenons à faire remarquer un point qui nous a frappé : c'est la variabilité de certains résultats suivant que l'on consulte l'ouvrage de l'opérateur et celui de Gurlt[1] ; sans doute, on pourrait admettre que ce dernier, qui a vu les réséqués plusieurs années après l'opération, a pu surprendre certains mécomptes qui avaient échappé ; mais des détails plus récents diffèrent également. C'est ainsi que Langenbeck nous dit qu'un de ses réséqués de 1868 a fait, neuf ans après, l'ascension du Mont-Rose ; et cela serait vraiment surprenant, même pour une résection partielle. Gurlt, mieux informé, nous dit que le malade voyageait le plus souvent à dos de mulet et se contentait de quelques promenades, se plaignant d'une très grande fatigue quand il avait fait plus d'une heure et demie de marche. — Un autre cas, opéré en 1864, et qui subit une résection complète, marchait plusieurs heures sans fatigue, d'après Langenbeck ; d'après Gurlt, il ne pouvait faire aucun travail suivi et marchait encore avec un bâton neuf ans après l'opération ; le pied était si fortement dévié que le bord externe touchait seul le sol, la malléole externe manquait et il existait une très forte boiterie.

Nous pensons donc que Langenbeck a vu en rose certains résultats ; il n'est toutefois pas impossible que d'autres aient empiré, grâce à un surmenage fonc-

[1] Gurlt. *Die Gelenkresektionen nach Schussverletzungen. Ihre Geschichte, Statistik, Endresultate.* Berlin 1879.

tionnel ou que telle déviation se soit exagérée peu à peu au point de compromettre un succès opératoire.

Pendant la *GUERRE FRANCO-ALLEMANDE*, on fit beaucoup de résections du membre inférieur et de résections tibio-tarsiennes. Le résultat en fut fort divers, grâce aux circonstances très variables qui présidèrent à ces opérations [1]. Guerre franco-allemande.

Dans certaines ambulances primitivement installées, l'infection purulente règne en maîtresse, dans d'autres on ne trouve pas d'encombrement et des conditions opératoires excellentes ; aussi les chiffres qui suivent sont éloquents. Lors des combats sous Metz, où l'on compta 61 000 blessés, presque la moitié des réséqués du pied moururent : Après d'autres batailles de moindre importance, telles que celles de la Sarre et du Sud-Est, la mortalité fut nulle. Mais, contrairement à ce qu'on devait attendre, on trouva, chez les Allemands, la même mortalité pour les blessés qui furent opérés en Allemagne, à plusieurs centaines de kilomètres du champ de bataille, et ceux qui le furent à une assez grande proximité, c'est-à-dire à partir de 25 kilomètres ; cette mortalité fut dans les deux cas de 50 %, tandis qu'elle n'est que de 31 % pour les cas opérés à une proximité immédiate. Cette différence peut s'expliquer par l'influence néfaste du transport et ceci est d'autant plus sensible si l'on calcule que les ambulances de deuxième et troisième ligne étaient mieux installées que celles de première.

Entre les deux premiers chiffres, la similitude n'est qu'apparente ; on devrait s'attendre à un meilleur résultat pour les blessés, opérés très loin du champ de bataille si le transport n'aggravait pas le pronostic, car ce sont généralement les moins gravement atteints.

Quant aux malades opérés en France, ils ont une mortalité inverse, si nous en croyons les chiffres de Gurlt ; elle est de 42 % pour les ambulances très proches et de 25 % pour les plus éloignées. Peut-être, là, a-t-on choisi avec plus de soin les blessés pour le transport ; la supériorité d'installation des dernières ambulances se ferait alors mieux sentir.

Il est, du reste, difficile de dire le nombre exact des résections du pied pendant cette guerre, à cause du manque de rapports du côté français. Nous avons essayé, cependant, de faire ce calcul et nous arrivons au chiffre de *145* résections du pied, dont les deux tiers environ chez les Allemands. Les Français amputent davantage, surtout au membre inférieur, en partie pour les mêmes raisons que pendant la guerre de Crimée, en partie aussi à cause des mauvais résultats généralement obtenus. La mortalité reste pourtant égale dans les deux camps pour ce qui concerne les résections.

La plupart de ces résections furent secondaires, quelques unes intermédiaires, une seule tardive ; la mortalité est un peu plus élevée pour la seconde catégorie. Sur un tiers des cas observés à une époque lointaine de l'opération,

[1] Pour apprécier les résultats obtenus, il ne faut pas oublier l'effet meurtrier des armes employées, dont la nature se rapproche beaucoup à faible distance — surtout pour le chassepot — de celles des armes petit calibre, mais dont les dommages sont augmentés par le gros calibre et la déformation des projectiles.

un huitième donna de très bons résultats, un tiers de bons, une demie d'assez bons et le reste de médiocres ou de mauvais. Ces chiffres sont ceux de Gurlt, ils paraissent trop flatteurs, puisque d'après Ollier, 56 % des cas furent de mauvais résultats. La différence provient sans doute en grande partie de ce que Gurlt est loin d'être difficile dans son appréciation ; il compte encore comme bon résultat une démarche boitante ou traînante et la nécessité d'une canne pendant la marche : comme résultat moyen, un pied équin ou varo-équin et une marche possible peu de temps et avec un soutien. Pour plus de détails, nous renvoyons à l'ouvrage de Gurlt dont nous avons parlé souvent déjà.

En 1870, beaucoup plus de chirurgiens firent des résections que pendant les guerres précédentes, preuve que l'opération se généralise de plus en plus. Les noms les plus connus sont ceux de Langenbeck, Volkmann, Bergmann, Bruns, Lossen, Hueter, Gurlt, Roser, Blasius, Esmarch, Czerny, König, Trendelenburg, de Montmollin, Courvoisier et Socin ; ces trois derniers sont Suisses. Les noms de chirurgiens français ne nous sont malheureusement pas conservés. Ollier lui-même ne fit, à notre connaissance, qu'une seule résection du pied pour lésions par armes à feu, et obtint une guérison.

Il existe du reste une grande divergence de vues surtout entre les chirurgiens français; les uns en reviennent à la conservation à outrance, avec ou sans esquillotomie; les autres s'en tiennent à l'amputation.

Les partisans des résections ne sont eux-mêmes pas d'accord; les uns font des résections partielles, les autres totales. Bergmann n'enleva, dans un de ses cas, que la malléole péronière, Czerny la tibiale; Socin laisse de l'astragale tout ou partie; Langenbeck enlève toujours la partie supérieure de l'astragale et les malléoles, Esmarch enfin enlève l'astragale en totalité. Plusieurs des auteurs sont éclectiques. Quant au traitement post-opératoire, il fit peu de progrès et c'est une des causes d'insuccès de certaines résections, il en est de même de la technique opératoire.

Il faut citer pourtant un beau cas de résection étendue du tarse chez un blessé de Woerth. L'astragale était perforé, le calcanéum et le cuboïde fracassés et l'articulation tibio-tarsienne en pleine suppuration; on enleva ces trois os et le scaphoïde, laissa les malléoles et leurs surfaces articulaires intactes et tamponna la plaie à la charpie, après l'avoir suturée. La jambe fut placée dans un appareil plâtré et une partie du pied laissée libre. La fièvre tomba immédiatement et quatre mois après, la guérison était complète; les mouvements avaient une amplitude de 45° et le malade supportait le poids du corps sans douleurs; le talon était raccourci d'un centimètre, le pied de cinq et demi.

Ainsi donc, ce qui caractérise cette époque, c'est la fréquence des résections secondaires et intermédiaires, l'abandon des résections tardives et le grand nombre de mauvais résultats; c'est aussi la divergence d'opinion entre les chirurgiens et l'encombrement dans lequel on opéra. En somme peu de progrès.

Après 1870. Après la guerre de 1870, les résections battent partout en retraite, même en Allemagne. Mac Cormac dans un petit ouvrage publié à Hannovre en 1871, *Notizen und Erinnerungen eines Ambulanzchirurgen*, cite sept cas de blessures d'armes à feu avec trois morts, dont deux après la résection; deux

autres furent guéris par une simple esquillotomie. Lücke combat la résection, même si l'on obtient une néarthrose mobile qui n'est, dit-il, pas nécessaire pour la marche; il a été influencé défavorablement par un réséqué qu'on dut amputer secondairement.

En France, Sédillot repousse toute résection dans un compte-rendu qu'il fit à l'Académie des sciences à la fin de 1870; il reste du même avis dans son *Traité de Chirurgie d'armée* et dans son *Traité de Médecine opératoire.*

Heureusement Volkmann allait remettre les choses au point dans ses « Cliniques [1] » et dans ses traités. Volkmann.

Sans être très enthousiaste des résections, du moins au début, il les recommande pourtant comme le meilleur moyen d'éviter l'amputation tardive et d'améliorer le pronostic des lésions par armes à feu. Sans repousser les résections primaires, Volkmann préconise plutôt des résections plus tardives. Il se base sur ce qu'après les lésions simples (Loch und Rinnenschüsse), il y a le plus souvent disparition des phénomènes graves par le traitement expectatif; on pourra donc attendre la résection secondaire, qu'il considère comme donnant un meilleur pronostic fonctionnel, à cause de la régénération plus complète du tissu osseux par le périoste épaissi. Quant aux résections tardives proprement dites, il ne veut pas les multiplier, car il estime qu'on peut pousser très loin les limites de la chirurgie conservatrice, sans faire de tort au malade, quand la suppuration reste modérée et que la position du membre reste bonne. Il reconnaît pourtant qu'après un traitement purement expectatif, les malades arrivent le plus souvent dans un état fort négligé, avec un pied en valgus, une malléole externe plus ou moins déviée, des fistules, de la nécrose.

Dans un tel état, Volkmann recommande encore la résection et condamne l'amputation qu'on entreprend trop vite, quoiqu'elle soit plus dangereuse selon lui. Mais il va plus loin encore, en recommandant la résection dans les cas de difformités simples sans suppuration, il pose les indications des résections orthopédiques post-traumatiques.

Sa technique opératoire reste à peu de chose près celle de Langenbeck; il lui paraît rationnel de scier la partie supérieure de l'astragale afin d'assurer le bon écoulement du pus et d'éviter la pression sur les surfaces osseuses — ceci joue partout un grand rôle à cette époque —; il draîne aussi soigneusement et laisse la plaie ouverte à sa partie médiane. Mais c'est au traitement post-opératoire que Volkmann a fait faire de réels progrès; lui qui fut également un orthopédiste distingué, il lui donne partout une très grande importance. Il recommande le plâtre fenêtré qu'il conserve jusqu'à consolidation complète; l'appareil remonte jusqu'au-dessus du genou et le membre est généralement tenu élevé par la suspension; si le malade ne peut supporter cette dernière, on emploie une atelle plantaire avec traîneau, connue aujourd'hui sous le nom d'atelle de Volkmann. On s'assure même quelquefois que l'atelle épouse exactement les contours du membre, en prenant un moule en plâtre. Dès que les plaies sont guéries, on essaie la marche. Des atelles à charnière fixées au soulier (Schienenstiefel), empêchent les déviations latérales du pied que le malade

[1] Volkmann. *Sammlung Klinischer Vorträge.* (Halle 1872.)

doit dérouler pendant la marche. Des bains activent la résorption de l'exsudat et la faradisation empêche l'atrophie musculaire. Volkmann prévient enfin les déviations du calcanéum en arrière et la prépondérance d'un groupe musculaire par un système de brides en caoutchouc.

Telles sont les grandes lignes du traitement que Volkmann applique à la fois aux lésions traumatiques et à la tuberculose. Cet homme a donc fait faire un progrès considérable au traitmeent post-opératoire et c'est à lui que revient en grande partie l'honneur d'en avoir indiqué toute l'importance.

Un élève de Volkmann, Lauff, publie dans sa thèse[1] plusieurs cas heureux de résections traumatiques faites dans le service de Volkmann, de même que plusieurs plaies pénétrantes traitées par l'immobilisation. Il arrive à 63 % de guérisons pour les résections partielles et à 81,7 % pour les totales; mais il y a dans ces chiffres peu de lésions par armes à feu.

Hueter.

Quelques années plus tard, Hueter[2] reconnaît dans la résection un moyen antiseptique sûr et un excellent drainage pour les lésions suppurées graves; il lui accorde également l'avantage de diminuer ou de supprimer la pression entre les surfaces osseuses; il voudrait aussi enlever la synoviale dans chaque arthrite suppurée après les plaies pénétrantes simples. Dans les lésions par armes à feu, ils préconise l'esquillotomie, la résection ou l'amputation suivant la gravité; il est au reste peu enthousiaste des résections pour le membre inférieur et condamne les résections partielles. Il préconise en revanche les résections primaires et intermédiaires dans les cas graves et quand la fièvre est élevée; il recommande encore l'exploration digitale et emploie le pansement de Lister et éventuellement les injections parenchymateuses d'acide phénique. C'est le début du traitement antiseptique; le mérite de Hueter est de l'avoir proposé pour les lésions qui nous occupent.

A la même époque, on se laisse encore influencer en France par les résultats défavorables de 1870. En 1874, Le Fort, dans une adjonction à la médecine opératoire de Malgaigue, préfère l'amputation à la résection; la même année, Follin et Duplay, sans se prononcer définitivement contre la résection, n'osent pas la conseiller; ils prétendent que le traitement conservateur (résection) a donné plus de morts que l'amputation primitive.

Guerre russo-turque, 1876-78.

Heureusement, la guerre RUSSO-TURQUE allait faire faire un grand pas en avant au traitement des plaies par armes à feu. C'est là qu'on employa pour la première fois « *l'occlusion antiseptique* » combinée à l'immobilisation; c'est une période de conservation à outrance. Reyher, de St-Pétersbourg, démontre par une statistique, l'énorme importance de l'antisepsie précoce; il obtint 13 % de mortalité avec cette dernière, 61 % avec une antisepsie secondaire et 77,4 % sans traitement antiseptique. Dans plusieurs cas, il n'a eu aucune infection, même lorsque le traitement avait manqué pendant plus de cinq jours. Sur six cas de résection tibio-tarsienne, il eut deux morts seulement, quoique plusieurs blessés n'arrivassent à l'ambulance que trois à quatre jours après le combat. (C'est un total de 33 % au lieu de 40-50 % en 1870). Reyher

[1] Lauff. *Zur Statistik der Fussgelenkresectionen.* Halle 1871.

[2] Hueter. *Klinik der Gelenkkrankheiten mit Einschluss der Orthopedie.*

fait le traitement antiseptique suivant : il emploie le spray, l'appareil de Tiersch et le pansement de Lister ; il arrose ce dernier, toutes les deux heures, avec une solution phéniquée de 2 $^1/_2$ % ou saupoudre la plaie à l'acide salicylique en cas de putréfaction.

Pour juger de ces résultats, il ne faut pas oublier que l'arme employée par les Turcs faisait des blessures moindres que le chassepot de 1870 ; il faut pourtant retenir les excellents résultats du traitement conservateur et occlusif.

C'est en 1879 que paraît le bel ouvrage de Gurlt. (*Die Gelenkresectionen nach Schussverletzungen. Ihre Geschichte, Statistik, Endresultate.* Berlin 1879.) Gurlt.

Grâce à son étendue, à sa consciencieuse exactitude et à sa scrupuleuse impartialité, cet ouvrage est un des documents les plus précieux pour l'histoire des résections, aussi y avons-nous fait de fréquents emprunts. Il contient beaucoup de chiffres, la plupart très instructifs et provenant de statistiques personnelles ; un grand nombre de cas ont été revus à une époque éloignée de l'opération, ce qui donne aux appréciations de l'auteur une valeur définitive.

Gurlt conseille encore l'esquillotomie suivie d'immobilisation dans tous les cas où les surfaces articulaires sont intactes ; il conseille d'enlever la pointe d'une des malléoles ou même des deux quand le drainage est nécessaire ; on fera la résection si les surfaces articulaires sont lésées. Gurlt est théoriquement partisan des résections totales et conseille l'ablation des malléoles, même si elles sont saines. Il ne veut pourtant pas l'ablation trop étendue, s'appuyant sur les bons résultats obtenus par Langenbeck. Il plaide en faveur des résections primaires et intermédiaires, les considérant comme le meilleur moyen d'antiphlogose, mais il prévoit un traitement plus conservateur encore, grâce aux progrès de l'antisepsie, dont il indique nettement les avantages.

Contrairement aux idées reçues alors, il recommande de réséquer déjà dans les ambulances de première ligne et de laisser les blessés immobiles jusqu'à la fin de la période réactionnelle, ne les transportant qu'alors dans les ambulances de deuxième ligne mieux installées, où ils recevaient des bains et les pansements nécessaires. Il veut qu'on y surveille étroitement les blessés, car il se fie peu au patriotisme du soldat-citoyen. Le premier, il indique que le résultat fonctionnel éloigné d'une résection traumatique dépend énormément de la volonté, de l'intelligence et de l'énergie des blessés ; c'est d'eux que dépend également l'amélioration ou l'aggravation du résultat immédiat. Il note enfin comme un fait d'expérience que dans la pratique civile les meilleurs résultats se trouvent chez les individus non assurés et appartenant aux classes supérieures de la société. Il combat l'influence néfaste de l'atrophie et des contractures par les mouvements actifs, la gymnastique et l'électrisation et constate la fréquence des troubles trophiques.

Ses procédés opératoires varient peu avec ceux de ses prédécesseurs allemands ; il adapte avec soin les surfaces osseuses et égalise très soigneusement leurs bords.

C'est heureusement en 1885 que parut la première partie de l'admirable

« *Traité des Résections* » d'Ollier[1], dont nous n'avons cité jusqu'ici le nom qu'en passant.

Ollier.

Pourtant Ollier publie, dès 1858, ses beaux travaux sur la régénération osseuse et pratique, quelque temps plus tard, sa première résection ; mais il appartient davantage à la chirurgie civile et ce n'est qu'indirectement qu'il s'occupe de la chirurgie de guerre ; nous n'avons pourtant pas passé sous silence son influence dans ce dernier domaine.

Ollier, qui fut un des grands champions des résections, aurait pu voir ses idées un moment compromises par les résultats défavorables obtenus par les chirurgiens allemands avant 1870 ; il en indiqua bien vite les causes dans une communication qu'il fit, en 1872, à la Société de Chirurgie. Ollier montra, en outre, que dans une lésion avec le chassepot, on pouvait, par la résection, conserver une gaîne capsulo-périostique assez complète pour maintenir dans leurs rapports les muscles et les ligaments ; il considère les plaies par armes à feu comme a priori les plus favorables à l'opération, car on opère chez des sujets vigoureux et il indique nettement que les résultats seront meilleurs « quand on entreprendra les résections avec des notions plus précises sur les résultats probables et qu'on les pratiquera d'après une meilleure méthode opératoire ». Il ne veut pas qu'on exagère la portée de l'éclatement osseux et de l'ébranlement des tissus voisins, il est persuadé enfin qu'avec la tactique actuelle, les conditions d'opération deviendront plus favorables et ne craint pas de comparer les conditions d'une résection pour lésion par arme à feu à celles des grands traumatismes industriels, qui, dit-il, donnent quelquefois des blessures bien plus graves encore que les projectiles modernes.

Ollier ne recommande pourtant pas comme Gurlt les résections dans les hôpitaux de première ligne, mais seulement dans ceux de seconde, car il veut qu'elles soient pratiquées sans hâte. Il réclame pourtant une intervention immédiate dans les fractures comminutives des extrémités articulaires ; les accidents inflammatoires récents ne doivent pas être une cause d'abstention. Quand une épiphyse ou les deux ont été fracassées, Ollier fait la résection typique, car il estime qu'elle est moins dangereuse qu'une simple esquillotome, parce qu'elle met la plaie dans de meilleures conditions de cicatrisation ; il ne pratique cette dernière qu'en cas de fracture limitée à une saillie osseuse. Ollier recommande de conserver toujours soigneusement la gaîne périostique, même lorsqu'on a à faire à des fragments osseux détachés ; il laisse dans tous les cas les grandes esquilles.

Pour lui, l'infection médullaire joue un grand rôle pour les complications ; il affirme néanmoins que Muron[2] en a exagéré l'importance, surtout en considérant l'ébranlement osseux comme leur cause principale.

Ollier est plutôt partisan des résections totales, il reconnaît, cependant, que les résections semi-articulaires (qui portent sur toute la surface articulaire inférieure ou supérieure) sont théoriquement aussi avantageuses. Quant aux

[1] Ollier. *Traité des résections et des opérations conservatrices qu'on peut faire sur le système osseux*, 3 vol. Paris 1885-92.

[2] Muron. *Physiologie pathologique de l'ébranlement des tissus par les projectiles de guerre*. Paris 1871. (Gazette médicale et Mémoires de la Société de Biologie.)

résections partielles (Ollier entend par là une partie de ces surfaces) ou incomplètes (où les os restent toujours en contact sur une étendue plus ou moins grande avec les surfaces cartilagineuses), elles favorisent, d'après lui, la rétention ; il reconnaît pourtant que ce grave inconvénient est bien diminué par le drainage et le traitement antiseptique.

Discutant l'opportunité de la résection, Ollier, sans se prononcer catégoriquement pour ou contre la conservation à outrance, conclut en disant que les résections articulaires primitives ne sont plus indiquées ni pour de simples plaies contuses articulaires, ni pour les plaies avec fractures ou fêlures de ces extrémités, mais bien s'il y a éclatement. Cet auteur veut une désinfection énergique en cas d'infection et emploie le sublimé, le chlorure de zinc, l'iodoforme et le fer rouge. Il recommande également une exploration méthodique de l'articulation avant l'opération et n'y voit aucun danger.

Pour l'articulation tibio-tarsienne, ce chirurgien recommande l'ablation totale des fragments osseux et le déblaiement complet de la loge astragalienne en cas de fracture comminutive ; si l'on ne le faisait pas, le meilleur résultat qu'on pourrait obtenir serait l'ankylose et l'on aurait à redouter, d'après lui, une suppuration longue et indéterminée et l'élimination par nécrose d'un certain nombre de fragments osseux ; en éloignant préventivement tous ces fragments, le résultat fonctionnel sera meilleur, car dans ces conditions une articulation mobile tibio-calcanéenne aura beaucoup de chances de s'établir. Après une fracture comminutive avec éclatement des malléoles on devra rechercher l'ankylose si l'on est forcé de sacrifier ces appendices. Ollier recommande les résections intra et postfébriles, afin de supprimer l'infection et d'assurer un libre écoulement au pus ; il est partisan de la plus stricte économie.

Ollier a fait faire de grands progrès aux procédés opératoires ; il nous est impossible de résumer ici ce qui fut le but principal de sa carrière ; ses travaux sont, du reste, si connus que nous nous exposerions à allonger vainement ce long exposé en en disant davantage. Du reste, Ollier nous appartient encore presque par toutes ses idées et il y aurait quelque injustice à le classer dans une partie historique ; ses procédés de résection tibio-tarsienne nous occuperont plus loin. Rendons, en quittant ce grand *clinicien* et ce chirurgien habile, un hommage reconnaissant à tout ce qu'il fit pour la chirurgie osseuse et à la conscience scrupuleuse qui présida toujours à ses travaux.

D'Ollier à aujourd'hui.

Pendant qu'Ollier faisait paraître ses ouvrages devenus classiques, Maydl fit, en 1886, une communication à la « Société de Médecine de Vienne », dans laquelle il cite plusieurs cas de lésions de l'articulation tibio-tarsienne et d'autres articulations traitées par la conservation à outrance pendant la guerre *SERBO-BULGARE*. On s'était borné à faire l'immobilisation et la conservation pure et simple sans aucune résection ; la mortalité s'éleva seulement à 4,3 % malgré de fort mauvaises conditions opératoires ; il y eut, sur ce nombre, deux cas de lésions de l'articulation tibio-tarsienne guéris avec une mobilité partielle.

Guerre serbo-bulgare

Dès la guerre russo-turque, nous trouvons une lutte entre la conservation à outrance et les opérations conservatrices (résections typiques et atypiques). Dans chaque camp, nous trouvons des chirurgiens de mérite et les cas qu'ils

citent prouvent presque tous en faveur de leurs théories. Ces divergences durent encore aujourd'hui. Nous verrons plus loin comment on peut concilier les deux opinions et recommander l'une ou l'autre méthode suivant les cas. Une des circonstances qui a le plus bouleversé les idées des chirurgiens est, nous semble-t-il, l'effet si différent des armes nouvelles à petit calibre — dont les dégâts peuvent être des plus minimes aux plus épouvantables, — suivant la distance, la munition et l'arme employées, de sorte qu'il est bien difficile d'établir un critère, ainsi que certains chirurgiens le voudraient.

En France, la conservation à outrance a trouvé des défenseurs avec Delorme[1] et Ramonet ; ce premier rejette même l'exploration de l'article préconisé par Ollier ; les deux ne tiennent aucun compte du conseil de Loeffler, qui recommande la suppression de l'articulation dès qu'il y a lésion des surfaces articulaires, comme le meilleur moyen de prévenir l'arthrite purulente.

En 1892, Forgue et Reclus, dans la première édition de leur *Thérapeutique chirurgicale,* sont d'un conservatisme mitigé. Ils assimilent les plaies articulaires par les projectiles de petit calibre aux plaies ordinaires et conseillent le même traitement, c'est-à-dire la conservation à outrance, car les résultats ont été excellents pour les plaies du genou par la simple immobilisation et le traitement antiseptique, commencé même 24 heures après la blessure. En outre, disent-ils, il est difficile d'apprécier le chemin parcouru par le projectile et il ne faut pas trop se fier au diagnostic de coup d'œil ; ils conseillent donc de calculer les incisions qui servent au débridement, de façon à pouvoir s'en servir pour la résection et même l'amputation éventuelles ; l'exploration étant réservée aux cas où les trous de la balle sont mal placés.

Reclus veut bien conserver les résections traumatiques, mais elles doivent être *économiques et retardées* ; il veut qu'on les réduise à leurs « limites physiologistes » ; il recommande la coaptation exacte des fragments afin d'éviter les déviations ultérieures. Reclus ne conseille les interventions précoces dans les ambulances de première ligne, que si le membre fracassé est irrémédiablement perdu. En cas de diagnostic indécis, il recommande l'occlusion rigoureuse et l'évacuation du malade immobilisé en bonne position sur les hôpitaux de deuxième ligne où l'on fera éventuellement la résection. Il pense aussi que l'occlusion iodoformée diminue assez les périls de l'infection pour qu'on puisse substituer les résections retardées aux résections primitives ; le blessé aura le grand avantage d'être évacué sur un hôpital bien outillé et la technique en sera grandement facilitée ; en outre, le périoste, travaillé par l'inflammation, verra ses propriétés ostéogénétiques augmentées et le détachement de la gaîne périostique sera plus facile ; « on pourra, dit-il, conserver avec plus de facilité un manchon capsulo-périosté éraillé au niveau des esquilles qui pourra être, comme le dit Ollier, un moule de néarthrose. »

Reclus estime que l'on ne doit plus distinguer, quant à l'opportunité de l'intervention, entre une résection primaire, secondaire ou tardive, mais que le degré de l'infection doit être le principal guide. Ceci est fort juste.

La résection intrafébrile sera évidemment plus grave, dit-il, mais elle sera le meilleur moyen de désinfection articulaire ; Velpeau le disait déjà et il voyait

[1] Delorme. *Traité de Chirurgie de guerre.*

BOSTON MEDICAL
MAR 27 1908

dans le drainage et la suppression des clapiers, le meilleur moyen d'arrêter « l'orage inflammatoire ».

Reclus recommande également avec chaleur les résections tardives qui « suppriment les esquilles, les points d'ostéite-nécrotique ou les parties atteintes de l'état fongeux dont parle Boeckel. Le périoste en grande activité réparera le plus facilement possible. »

Il reconnaît pourtant que plusieurs malades meurent avant d'en arriver là. Aussi réserve-t-il l'amputation aux lésions par les projectiles massifs, aux violentes attritions des parties molles et aux blessures du tronc artériel principal ou aux dilacérations vasculaires par projection d'esquilles. « L'étendue des lésions osseuses donnera l'indication de l'opération, mais il faut commencer par la résection, car on ne peut savoir si les esquilles sont détachées et ne pourront se greffer ; on pourra faire éventuellement dans la suite une amputation ostéoplastique. »

En somme, comme nous l'avons déjà dit : conservatisme mitigé, qui va jusqu'aux résections et à l'amputation dans les cas les plus graves. On pourrait reprocher à Reclus de retarder un peu trop la date et de repousser un peu trop les limites des résections, mais son traitement nous semble déjà fort rationnel.

En 1891, Kummer, de Genève, publia dans la *Revue de Chirurgie* un article sur la résection du tarse postérieur; il est partisan de la résection étendue et de l'opération de Mikulicz; il est douteux toutefois que cette dernière opération puisse s'appliquer aux cas qui nous occupent. Kummer se borne à citer à l'appui de sa thèse quelques cas, dont deux seulement nous intéressent et datent de plusieurs années; nous en avons cité un plus haut ; c'est le blessé de Wœrth. Le second, qui ne lui est pas non plus personnel, guérit après formation d'abcès et extraction de séquestres avec un raccourcissement de 4 centimètres; le tarse formait un bloc osseux difforme, mais le malade pouvait marcher.

Lossen, dans son ouvrage paru en 1894 [1], ne fit pas faire un grand progrès à la question ; il n'amène aucun fait nouveau.

Les lésions par les nouvelles armes.

Cependant l'invention des armes de petit calibre et de la poudre sans fumée allait donner lieu à de nouvelles expériences, et l'on s'occupe beaucoup de leur action dès 1894.

Les congrès.

Cette même année la question est mise à l'ordre du jour au CONGRÈS DE ROME. On y rend attentif à la différence entre les lésions produites à grande ou à faible distance; dans les premières, on observe souvent une simple fissure, dans les secondes un véritable fracassement avec bouillie osseuse ; entre deux, on a toutes les gammes de lésions.

Au même congrès, Steinberg de Varsovie, cherche à montrer l'influence des nouveaux projectiles sur le traitement des plaies osseuses et articulaires. Selon lui, la plupart des soldats étant légèrement blessés, pourront rejoindre leur corps rapidement et l'évacuation dans des lieux éloignés n'aurait plus de raison d'être. Il s'agit sans doute de lésions à grande distance, qui seront les plus fréquentes dans les guerres futures; nous aurions peine autrement à

[1] Lossen. *Die Resectionen der Knochen und der Gelenke.*

comprendre le raisonnement de l'auteur. La guerre russo-japonaise nous montre pourtant qu'il ne faut pas trop compter sur ce genre de lésions, mais que nos guerres modernes peuvent être des plus meurtrières. Nous sommes enfin d'avis que les ambulances de première ligne doivent être de mieux en mieux aménagées, mais nous ne pensons pas qu'on puisse y soigner toutes les lésions. C'est aussi l'avis de Cahier qui, dans son article du *Traité de chirurgie* le Dentu et Delbet, distingue entre les postes de secours, les ambulances et les hôpitaux de campagne ; il conseille de ne pas intervenir dans les premiers, mais de s'y borner au pansement antiseptique ; le malade sera évacué alors sur l'hôpital de campagne, examiné et exploré si la plaie est compliquée d'une hémorrhagie par exemple ; si non, on attendra, pour intervenir, que l'état local ou général le commande.

Pour ce qui concerne l'articulation tibio-tarsienne, Cahier considère l'amputation primitive comme indiquée dans les dégâts étendus des os et des parties molles, dans les fractures avec destruction d'une partie des tendons, dilacération des vaisseaux et des nerfs de la gouttière interne ou, dans la suite, par les accidents immédiats ou consécutifs à une arthrite infectieuse ; le procédé choisi dépendra de la nature des lésions. Cahier indique la conservation antiseptique comme la méthode générale de traitement ; il conseille cependant d'y ajouter l'esquillotomie si la fracture est très communitive et surtout quand l'astragale aura été perforé. Il conseille d'utiliser, pour parvenir à ce dernier os, les ouvertures faites par les projectiles, ou de faire une incision en croix ou en L sur la face supéro-externe de l'os ; quand les lésions sont trop étendues, il vaut mieux enlever l'astragale en totalité par morcellement ; les malléoles seront mises à nu par deux incisions latérales. L'auteur ne ferait la résection primitive que dans les éclatements de l'astragale, la tardive que dans les cas d'ostéite chronique ; il veut qu'on se montre très avare des excisions tibio-péronières, afin d'éviter les déviations ; il rechercherait l'ankylose après l'ablation des deux malléoles. L'immobilisation du pied postopératoire, à laquelle Cahier donne une grande importance, aura lieu en flexion légère un peu au delà de l'angle droit ; on fera les mouvements précoces dans les cas où l'on peut espérer une néarthrose. Il reconnaît que la guérison se fait le plus souvent par ankylose, ce qui sera sans grand inconvénient si on évite l'équinisme.

En somme : esquillotomie dans la plupart des cas ; résection en cas de lésions graves.

Expériences sur l'action des armes nouvelles.

Disons maintenant deux mots des belles expériences que Bruns fit, dès 1897, sur l'action des armes à feu nouveau modèle, trois ans après celles de Demosthen à Bucarest. Bruns montra qu'on avait un peu exagéré l'importance de ces lésions et que ces dernières étaient relativement plus graves sur les tissus mous que sur les durs ; il donne à entendre que sur le vivant, les esquilles seront plus grandes qu'avec les anciennes armes et leur périoste mieux conservé ; il en conclut que les nouvelles balles font des blessures moins graves que les anciennes — à une distance moyenne s'entend —, soit à cause de leur calibre, soit à cause de la régularité et de la dureté de leur manteau : elles seraient donc plus humaines (« humane Waffen »). C'est peut-être un peu exagéré, car il faut se rappeler qu'à 50 et même 100 mètres, le nouveau pis-

tolet à magasin allemand réduit en esquilles la masse osseuse et qu'à 600 mètres le nouveau fusil agit de même ; de près, cette zone esquilleuse est extrêmement étendue. Tavel et Kocher ont démontré du reste la gravité des infections par implantation, si fréquentes dans les blessures qui nous occupent.

La guerre greco-turque et celle des Boers.

Heureusement que Lardy a prouvé la rareté des lésions de l'articulation tibio-tarsienne, puisque dans son ouvrage sur la guerre GRÉCO-TURQUE, il n'en a observé qu'un cas sur 458 blessés ; ce cas a guéri sans complications et avec un peu de raideur du pied, aussi Lardy conclut au traitement expectatif ; il traite les plaies articulaires comme de simples fractures, à l'exception de celles du coude qu'il résèque à cause des excellents résultats. C'est être trop exclusif et il faudrait se rappeler que les lésions que Lardy a observées l'ont été chez les Turcs ; comme les projectiles grecs étaient généralement peu dangereux, il ne faut pas s'étonner du bon pronostic des dites lésions.

Enfin Kuttner [1] dans deux articles parus dans les *Beiträge zur Klinischen Chirurgie*, nous montre le secours que peut apporter la radiographie pour le diagnostic et le traitement des lésions qui nous occupent, surtout dans les cas où se produisent des accidents tardifs, à distance, après cicatrisation du trou de la balle ; il cite deux cas dont nous parlerons plus loin. Dans son second article [2], Kuttner nous montre l'importance des lésions des parties molles et de la grandeur du trou d'entrée de la balle pour le pronostic et l'infection. Il attache une très grande importance au premier pansement ; le transport devrait être supprimé complètement selon lui, car les Anglais ont remarqué une différence énorme dans la gravité du pronostic des lésions immobilisées sur place et de celles qu'on avait transportées au loin ; aussi voudrait-il qu'on soigne les cas graves dans des ambulances situées très près du champ de bataille. Il faut pour cela de nombreux infirmiers [3]. Kuttner réclame l'occlusion antiseptique et condamne le sondage des plaies et l'extraction primitive des projectiles ; en somme il est très conservateur et son opinion a d'autant plus de poids qu'elle est motivée par des faits personnels.

Le dernier congrès de Berlin et la guerre de Chine.

Du reste cette question du traitement des lésions par les armes à feu est toujours à l'étude ; elle fut discutée encore au 31e CONGRÈS *des chirurgiens allemands à* BERLIN *en 1902*. On y plaide en faveur de l'operculation immédiate, en repoussant le nettoyage et le lavage des bords de la plaie quand on ne peut pas être sûr de son antisepsie ; on recommande un secours très rapide aux blessés qui seront immobilisés rigoureusement, car il est fort dangereux de transporter les lésions fraîches, surtout les lésions articulaires. La désinfection des blessures sera faite seulement dans les ambulances qu'on voudrait plus rapprochées du champ de bataille. On insiste en somme sur les grands avantages d'un secours rapide avec suppression des transports, en se basant surtout sur les résultats de la guerre SUD-AFRICAINE, où l'on a remarqué que les blessés transportés douze heures seulement après leurs blessures ont presque tous guéri sans suppuration.

[1] Kuttner. *Ueb. die Bedeutung der Roentgenstrahlen für die Kriegschirurgie nach Erfahrungen im griechisch-türkischen Kriege 1897.*

[2] *Kriegschirurgische Erfahrungen aus dem südafrikanischen Kriege 1899-1900.*

[3] A la bataille de Colenso, 16 médecins ont pansé 800 blessés en 4 heures, souvent au risque de leur vie.

Comme désinfectant, on donne la préférence à l'oxyde de mercure, très énergique et qui cède très facilement son oxygène. On recommande de bourrer la cavité esquilleuse de gaze après extraction des esquilles. Le pansement sera sec et devra rester en place une semaine au moins; chaque soldat sera pourvu du nécessaire pour le faire, comme cela s'est fait dans la dernière expédition de Chine.

On s'est occupé également, dans ce Congrès, du pronostic des lésions par armes à feu et l'on indique l'énorme différence pronostique entre les lésions à distance moyenne ou celles à grande distance et les lésions à courte distance ou celles produites par les éclats d'obus; la suppuration est toujours beaucoup plus fréquente dans ces dernières. On craint encore beaucoup le tétanos, que l'on combattra le mieux par une intervention précoce.

En somme les idées de Kuttner.

Citons encore l'avis de quelques chirurgiens, qui n'a pas pu entrer dans le cadre de notre exposé.

Dans le *Traité de chirurgie pratique* (1900-03) de Mikulicz et Bruns, Nasse et Borchardt apprécient surtout une bonne immobilisation pour le transport, même si la désinfection est insuffisante; ils proposent la résection primaire seulement dans les cas de lésions étendues des parties molles accompagnées de fissures multiples; ils sont partisans des résections partielles et n'enlèvent du tissu osseux que ce qu'il faut pour garantir un drainage suffisant; si les extrémités des deux os de la jambe sont seules atteintes, on n'enlève que la mortaise, s'il y a suppuration de l'articulation talo-calcanéenne et que l'astragale soit broyé, on l'excise en totalité.

König, dans la septième édition de son traité de *Chirurgie spéciale* (Berlin 1900), se contente encore du drainage et de l'esquillotomie dans la plupart des cas; il réserve la résection pour les cas les plus graves et reste partisan exclusif de la résection secondaire qui permet de juger sûrement l'étendue de l'ablation, alors que le pus est moins virulent; König craint encore beaucoup les fusées purulentes et il évite pour cela de blesser les gaînes tendineuses; il recherche encore l'ankylose surtout dans les résections étendues, car il redoute l'articulation flottante. Il en reste en somme aux idées de Langenbeck. König pense qu'on pourra réduire de plus en plus les résections dans les prochaines guerres, et attache une grande importance à l'immobilisation; il craint que l'on ne puisse pas opérer le plus souvent dans des conditions d'antisepsie suffisante.

La même année, Wiemuth publie dans les *Archiw für klinische Chirurgie*, un article sur le traitement des plaies par armes à feu; il cite deux cas de lésions de l'articulation tibio-tarsienne que nous retrouverons plus loin [1].

[1] Les résultats obtenus pendant la guerre RUSSO-JAPONAISE confirment la supériorité du pansement occlusif dans le traitement des plaies perforantes à grande distance.

Les plaies perforantes de l'articulation tibio-tarsienne formaient environ le 6 % des lésions articulaires observées; leur pronostic était plus mauvais que celui des blessures des autres jointures, car elles suppuraient dans plus de 60 % des cas, alors que la suppuration était rare ailleurs.

D'après la statistique de Bornhaupt, de Riga, (35° congrès des chirurgiens allemands) on a réséqué dans 18 cas et l'arthrectomie aurait donné 96 % de guérisons. On ne peut encore tirer de conclusions définitives.

Par cet exposé, nous avons prouvé que l'on devenait de plus en plus conservateur pour les lésions qui nous occupent; les résections elles-mêmes perdent du terrain. Reclus, dans un domaine semblable, n'a-t-il pas proposé l'embaumement antiseptique des plaies, qui a donné de si beaux résultats.

CHAPITRE IV

Nature, diagnostic et pronostic des lésions par armes à feu de l'articulation tibio-tarsienne.

On divise les lésions faites par les nouvelles armes en lésions à faible, à moyenne et à grande distance. De près, on remarque les effets de la force de divulsion, qui cesse presque à une distance moyenne et disparaît à grande distance.

Vôici, en quelques mots les types de lésions observées pour les parties constituantes de l'articulation tibio-tarsienne.

A faible distance, c'est-à-dire jusqu'à 500 mètres environ, l'orifice d'entrée est très supérieur au calibre de l'arme, surtout sur les malléoles, où l'os est sous-jacent à la peau. Ces dernières et l'astragale peuvent être réduites en bouillie, même si la balle a frappé tangentiellement ; les parties molles son mâchonnées. De la région fracturaire partent des fissures qui s'irradient au loin et peuvent atteindre 16 centimètres de long.

Le trou de sortie, étoilé ou fissuraire, est toujours plus grand que le trou d'entrée. Du reste, les lésions épiphysaires peuvent fort bien se propager à la dipahyse et vice-versa, malgré l'opinion de quelques auteurs. A cette distance déjà, on peut observer des esquilles adhérentes, mais d'autres sont libres.

A une distance moyenne (environ 500 à 600 mètres), on observe encore une zone esquilleuse peu étendue autour du trou d'entrée et des lésions fissuraires sur les malléoles. On remarque souvent un fragment osseux, libre ou adhérent, sur

la malléole interne. Sur l'astragale, par contre, de simples fissures sans séparation du périoste, grâce au surtout ligamenteux.

A une grande distance, on a uniquement des lésions à l'emporte-pièce ou en coup d'ongle, des fissures rares sans détachement du périoste, des perforations capsulaires simples, des perforations osseuses complètes ou incomplètes, des fêlures des surfaces articulaires. Le projectile reste souvent caché, l'on peut observer des sections tendineuses et des blessures artérielles qui resteront le plus souvent méconnues jusqu'au moment où il se formera un anévrisme. On a noté des lésions de la *tibiale postérieure,* de la *malléolaire interne*, des *plantaires* et de la *pédieuse*.

Quant aux lésions par les projectiles de l'artillerie, elles échappent à toute description.

Le diagnostic des lésions qui nous occupent peut être très difficile. Quand le trajet est superficiel et que la plaie présente le type d'une lésion à grande distance, il est aisé de conclure. Quand le trajet est profond, on peut être très embarrassé. Si la lésion est à grand fracas, l'état des orifices d'entrée et de sortie, leurs dimensions, la déformation et les signes d'une fracture comminutive esquilleuse feront présumer de l'étendue des dégâts, mais un examen plus complet permettra seul d'être renseigné. La radiographie pourrait, dans ce cas, rendre de grands services, ainsi que Kuttner l'a démontré dans la guerre des Boers.

Si l'on a affaire à une fracture perforante simple, le diagnostic exact a beaucoup moins d'importance et le repérage suffira aisément pour se rendre compte de la nature des organes atteints.

Il est bon, dans certains cas, de se souvenir que l'épais surtout ligamenteux de la région peut empêcher de percevoir les signes d'une fracture comminutive. Quand l'articulation tibio-tarsienne est le siège d'un épanchement sanguin, ce dernier apparaîtra plutôt sur les côtés, de même qu'un épanchement séreux.

Pronostic.

Il est évident que l'antisepsie et l'occlusion précoces ont amélioré grandement le pronostic des lésions de l'articulation tibio-tarsienne comme pour toutes les autres lésions. Ce dernier dépend beaucoup du *premier pansement* sur le champ de bataille et de l'immobilisation, comme nous l'avons déjà vu.

On l'a bien trouvé dans la guerre des Boers, où tous les malades transportés immédiatement après la bataille suppuraient, tandis que ceux qu'on avait laissés cinq à six jours dans les ambulances de combat ou même sur le champ de bataille, guérissaient presque tous sans suppuration. Il n'est pas besoin de démontrer également que le pronostic dépend beaucoup de la nature des lésions et surtout du nombre plus ou moins grand de corps étrangers ou d'éléments qui peuvent souiller la plaie, car c'est surtout l'infection qu'il faut envisager.

Si le coup a été tiré de près et que l'on ait des lésions très graves des parties molles avec des fractures esquilleuses à fragments privés de périoste ou des cavités remplies de bouillie osseuse et de sang coagulé, à parois tapissées de tissus mortifiés ou sur le point de l'être, il est évident que les microbes pathogènes n'ont pas besoin d'être bien virulents ni bien nombreux pour occasionner une suppuration rapide. Toutes ces conditions donnent un mauvais pronostic, surtout si la balle est infectée et si des fragments d'équipement ont pénétré dans la plaie. Dans ce cas, on aura une infection par implantation qui est la plus grave de toutes (Kocher, Tavel) [1].

Expériences de Kocher et Tavel.

Ce dernier auteur a démontré également, malgré l'avis de Fraenkel, le rôle énorme que les corps étrangers jouent dans l'infection primaire. Il a prouvé que les germes pouvaient subsister, même sur une balle animée d'une grande force vive. Il a démontré que l'infection par implantation primaire avait un pronostic beaucoup plus grave que celle par implantation secondaire. Ceci se justifie théoriquement, car, dans ce dernier cas, la

[1] Congrès français de chirurgie, 1889, N° 20. E. Tavel. *L'infection et la désinfection des plaies par armes à feu.*

barrière cellulaire a eu le temps de se faire. Tavel a montré, par des expériences sur des cobayes, que le corps étranger, comme tel, joue un rôle fort délétère. C'est à cela, sans doute, qu'il faudrait attribuer le désavantage du drainage dans les mêmes expériences. D'après Tavel également, tous les antiseptiques, sauf l'iodoforme auraient un effet nuisible. Cet avantage de l'iodoforme réside, sans doute, dans le fait qu'on peut l'employer à l'état pulvérulent et à ce qu'il dégage en permanence de l'iode à l'état naissant, en pompant les sérosités et forme une escharre sèche ; il agit d'une façon durable sur les tissus sans cependant les léser, car il n'est pas très toxique. Le thermo-cautère est nuisible d'après Tavel. Il agit sans doute trop profondément sur des tissus déjà en état de stupeur locale ou à peu près mortifiés. Le tétanos complique souvent les plaies infectées par implantation.

Pourtant, il ne faudrait pas être trop pessimiste pour les lésions à faible distance, car dans certains cas, les grosses esquilles qu'on rencontre dans le voisinage immédiat des articulations sont assez bien nourries ou laissent l'articulation libre. La pseudoarthrose est rare, grâce à l'énorme néoformation. Les malléoles peuvent être lésées, mais l'articulation restera souvent libre malgré un fort callus. La grandeur des esquilles et la conservation relative du périoste permettent même de bons résultats avec des résections incomplètes (cas de Delorme). La seule chose vraiment défavorable est la grandeur des trous d'entrée et de sortie et la nature du trajet de la balle.

Dans les lésions à moyenne et à grande distances, on se rapproche davantage d'une plaie simple. Les trous d'entrée et de sortie étant petits et les tissus peu modifiés autour du trajet de la balle, l'infection est moins fréquente, la nécrose également, car les esquilles sont bien nourries. Les perforations simples de la capsule et les lésions en coup d'ongle qu'on observe à cette distance ont un très bon pronostic. Si la balle est restée cachée, la radiographie facilitera sa recherche. Faute de celle-ci, l'inci-

sion suffira ; elle sera à la fois un moyen de diagnostic et de traitement. L'extraction n'est du reste pas toujours indiquée. Quant au sondage de la plaie, il donne rarement des résultats et doit disparaître comme dangereux. Il peut, en effet, déplacer les germes et favoriser une infection par implantation.

Les lésions par les *projectiles d'artillerie* sont rares, mais leur pronostic est généralement mauvais. La plus grande fréquence des lésions esquilleuses, les caractères contus et déchiquetés des plaies et leur trajet souvent indirect, contenant fréquemment des corps étrangers et des projectiles cachés, font qu'elles s'infectent très généralement. Sur cinq plaies articulaires observées par Küttner dans la guerre sud-africaine, quatre ont suppuré [1]. Une simple lésion capsulaire même serait fort dangereuse. Les lésions par éclats d'obus occasionnent souvent des broyements tels qu'ils nécessitent l'amputation. Le tétanos reste une de leurs complications redoutables.

Dans la pratique civile, on aura quelquefois encore à traiter des lésions par les anciennes armes. Nous ne les décrirons pas, car elles sont depuis longtemps classiques et nous en avons dit quelques mots chemin faisant. De près, elles se rapprochent des plaies par les nouvelles armes. A une distance moyenne, elles égalent à peu près celles produites à grande distance, mais elles sont moins constantes à cause de la déformation des projectiles, qui donnent une zone fissuraire relativement moins favorable à la réparation ; les parties molles aussi sont plus endommagées à cause du calibre plus considérable, la force vive pouvant s'épuiser dans le but : les chances d'infection semblent donc accrues.

[1] La guerre russo-japonaise prouve également l'effrayante gravité de ces lésions.

CHAPITRE V

Traitement des lésions par armes à feu de l'articulation tibio-tarsienne.

Si le transport des blessés est nécessaire, il sera réduit au strict minimum avec une immobilisation aussi complète que possible du membre blessé, ayant en vue surtout l'articulation tibio-tarsienne si difficile à immobiliser. Une attelle à résection suffira à peine à la fixer, même avec des bandes rigides, et l'on comprend aisément que le moindre mouvement produirait une dissémination des germes. Il faudrait donc, si possible, renforcer l'attelle à résection ordinaire par une longue pièce de bois s'étendant jusqu'au-dessus du genou et transporter le blessé sur un brancard.

A. Lésions à grand fracas et à faible distance

1° Blessés non infectés.

A mesure que les blessés arriveront à l'ambulance, on vérifiera leur pansement en s'occupant de préférence de ceux qui ont été blessés à une faible distance de l'ennemi, donc probablement des plus gravement atteints. Dans les cas présentant les caractères d'une lésion à grand fracas, telle qu'on l'a décrite plus haut, on procèdera à un nettoyage rigoureux des bords de la plaie ; on incisera, le plus souvent en se guidant d'après la nature des lésions présumées et l'état de la peau et en pensant toujours également à une intervention ultérieure plus considérable. S'il y a éclatement malléolaire, on incisera sur ces apophyses. Si l'astragale est lésé davantage, l'incision sera plus basse, externe et prolongée éventuellement. La capsule articulaire sera respectée le plus possible, ainsi que les esquilles

suffisamment nourries et l'on drainera très soigneusement après une hémostase conciencieuse et après avoir suturé éventuellement quelques tendons.

La résection sera indiquée si les délabrements osseux sont trop grands pour espérer un cal convenable ou lorsqu'une infection consécutive serait trop grave. Il faudra pourtant qu'une des tibiales soit encore intacte. La résection sera typique ou atypique suivant les cas. On s'inspirera des règles d'une scrupuleuse parcimonie. On conservera le plus possible des malléoles et de l'astragale, dont on pourra laisser le col s'il est suffisamment nourri et si sa contention reste bonne. Cette dernière portion de l'os sera un bon soutien pour l'avant-pied et sa conservation laissera intacte l'articulation astragalo-scaphoïdienne, dont nous avons dit plus haut l'importance. Pour pouvoir faire telle opération, les parties molles avoisinantes doivent être en bon état, ainsi que le sinus du tarse. S'il n'en est pas ainsi, on enlèvera cette tête astragalienne ou, au besoin, d'autres os du tarse, dont la résection étendue peut donner de très bons résultats, ainsi que nous l'avons vu dans la partie historique.

Pour le reste, on s'inspirera des règles opératoires générales. Le pied sera placé sur une attelle à résection avec des bandes plâtrées ou amidonnées. On pourra faire éventuellement une injection de sérum antitétanique.

L'amputation sera indiquée dans les cas où les gros vaisseaux auront été lésés et où les délabrements seront tels qu'il n'y a plus rien à attendre pour la fonction (tarse et medio-tarse fracassés, partie inférieure de la jambe broyée et articulation largement ouverte, dilacération tendineuse multiple, etc.).

2° Cas infectés.

Si la plaie est infectée, la conduite à suivre sera différente. S'il s'agit d'une *infection légère* avec peu ou pas de fièvre et sans réaction sur l'état général, on agira à peu près de même que dans un cas sans infection ; le drainage seul sera plus soigné. Nous ne pensons pas qu'il faille craindre de propager l'infection aux tissus touchés par le couteau de l'opérateur ; ce

qui doit préoccuper avant tout, c'est d'obtenir une tranche de tissus sains qui puisse donner une réparation rapide en réduisant le danger d'une infection. (Les conditions sont là bien différentes que pour une arthrite suppurée simple sans lésion osseuse.)

Si l'on a affaire à une *infection d'intensité moyenne* avec fièvre, réaction ganglionnaire ou plaques de lymphangite, on sera moins parcimonieux. Là déjà, nous avons à craindre la *nécrose* secondaire sur les malléoles et sur l'astragale. Nous pensons donc qu'un drainage sérieux doit être la préoccupation principale du chirurgien et la résection seule peut le garantir suffisamment. On la fera de préférence complète, en laissant au plus la partie inférieure de l'astragale. Toutefois si une des malléoles était intacte, on la respecterait. Trois ou quatre drains, au moins, doivent être placés.

Dans les cas d'*infection grave* et surtout si l'on craint l'œdème malin, l'amputation immédiate doit être discutée. Peut-être, dans certains cas, pourrait-on essayer l'irrigation permanente après résection ; mais si la fièvre n'est pas tombée après vingt-quatre ou trente-six heures au plus, l'amputation doit être faite. Elle sera de préférence ostéo-plastique et suffisamment haute.

Dans les cas douteux, il ne faut pas hésiter à débrider largement en se souvenant que les lésions osseuses sont plus étendues qu'il n'y paraît.

Voici deux cas observés pendant ces dernières années dont l'un, très favorable, a été traité d'après les règles que nous venons d'énoncer :

Cas IV. (Kuttner. *Kriegschir. Erfahr. aus dem Südafrikanischen Kriege 1899-1900*). Un soldat anglais reçoit un projectile à travers la région malléolaire ; les trous d'entrée et de sortie sont de grandeur moyenne et obstruée par de la substance spongieuse et de petites esquilles. Toute l'articulation du pied et la région voisine sont transformées en une grande cavité remplie de bouillie dans laquelle gisent également les restes de l'astragale broyés ; l'épiphyse inférieure du tibia est aussi complètement détruite ; à

partir d'elle, une zone fissuraire s'étend à 8 centimètres dans la métaphyse ; un espace de 4 à 6 centimètres de cette zône est recouvert complètement de périoste. Le péroné est fissuré également sans avoir reçu le projectile en plein ; la malléole externe est séparée du reste de l'os.

Traitement. — Résection pour cause d'infection ; cinq jours après, température normale, premier pansement. Le malade fut repris de bonne heure par une ambulance anglaise, depuis lors aucun renseignement.

Cas V. (Résumé) Wiemuth (*Behandl. der Schussverletzungen.* Arch. f. Kl. Chirurgie 1900 n° 60).

Batelier, 34 ans, blessé par un forestier, se traîna pendant dix minutes, perdit beaucoup de sang et fit appeler un médecin qui lui enleva une esquille après incision. Entré à l'hôpital 32 heures après l'accident, avec un pouls petit et accéléré et une température de 38°4, le malade présente, en outre, deux plaies avec trajet en entonnoir et réunies par un drain ; la première plaie se trouve sur la partie antérieure de l'articulation, droit sur l'astragale (diamètre 2 pfennigs d'argent) ; la seconde sur la malléole interne (diamètre pièce de 10 pfennigs). Les plaies sont d'un jaune sale, infiltrées, couvertes de souillures ; il manque un gros morceau de la malléole interne ; le péroné est fracturé à 3 centimètres de l'extrémité articulaire ; la surface cartilagineuse de l'astragale est à nu, de même que le tendon déchiré du tibial postérieur.

On désinfecte et élargit les plaies.

Deux jours après, le pouls est très petit, fuyant, la langue sèche et saburrhale : température du matin, 39°2 ; du soir, 39°6.

Aucune intervention.

Le lendemain : résection tibio-tarsienne (astragale, malléole interne et quelques fragments du tibia). Pas de propagation purulente au pied et à la jambe.

Tamponnement.

Le jour après, comme l'état ne s'amende pas, on propose l'amputation, qui est refusée. Elle n'est faite que le sixième jour après la résection avec un état général très mauvais (diarrhée, vomissements, ictère, toux, délire ; température de 40°).

Le malade meurt deux jours après (le neuvième jour après l'accident) après avoir vu augmenter l'ictère et présenté de l'expectoration sanguinolente.

L'autopsie révèle une pneumonie double, de nombreux abcès aux poumons, aux reins et sous la peau (au bras et à la cuisse) : des hémorragies sous pleurales, un infarct de la rate : des lésions ulcéreuses et diphtéroïdes de l'intestin : en un mot, une pleine pyémie.

Le malade ne nous semble pas avoir eu un traitement rationnel ; réséqué en pleine septicimie, au moment où l'amputation aurait dû être un fait accompli, drainé insuffisamment, il a été placé dans des circonstances défavorables, pas imputables sans doute à son chirurgien.

Ce sont ces lésions qui ont donné un si bon résultat par l'occlusion simple ; nous les avons décrites sommairement plus haut et nous n'y revenons pas. Disons seulement que leur bon pronostic s'est manifesté également pendant la guerre russo-japonaise, dont nous ne pouvons du reste pas encore parler en détail. B. Lésions à grande et à petite distances.

Si le blessé arrive à l'ambulance peu après le combat et qu'il ne soit pas infecté, le pansement sera contrôlé et la plaie nettoyée éventuellement en ayant soin d'éviter tout ce qui peut contribuer à disséminer les germes, donc de préférence à sec. On enlèvera pourtant les caillots sanguins qui bouchent les plaies. La résection sera rarement indiquée ; elle le sera dans certains cas de lésions malléolaires esquilleuses qui peuvent encore se présenter à une distance moyenne ; elle doit être presque toujours partielle ou atypique. 1° Lésions non infectées.

Si l'infection reste banale, un simple débridement suffira dans la plupart des cas ; dans d'autres, on enlèvera les esquilles afin de faciliter le drainage. 2° Lésions infectées.

Lorsque l'infection est de moyenne intensité, on ne conservera que les grandes esquilles très bien nourries, en ayant soin d'égaliser les surfaces articulaires jusqu'à faire une résection atypique ; le drainage sera soigné.

En cas d'infection grave, la résection typique ou même l'amputation seront indiquées. Cette dernière ne doit être entreprise qu'après échec de l'irrigation permanente, si son application est possible.

Il est évident également que lorsqu'il y a infection, l'extraction du projectile s'impose.

Dans les cas douteux, comme dans celui qui va suivre, la *radiographie* donnerait des résultats encore plus précieux. Il n'est pas déplacé de réclamer ici ses services puisqu'elle a été employée avec succès dans les dernières guerres. Lorsqu'elle aura démontré la présence d'un projectile, il ne faudra pas nécessairement extraire ce dernier s'il n'y a pas d'infection, à moins C. Cas douteux.

qu'il ne soit gênant pour la fonction. Dans ce cas, on pourra toujours attendre. Nous savons en effet que la tolérance de l'organisme va très loin dans ce domaine, le cas suivant en fait foi ; il est emprunté à la pratique civile :

Cas VI. (Résumé). (Wiemuth). Enfant de 11 ans, reçoit une balle dans l'articulation tibio-tarsienne droite ; entre à l'Hôpital le lendemain de l'accident.

Status. Très forte enflure de l'articulation ; épanchement articulaire manifeste. Trou d'entrée de trois quarts de centimètre de diamètre au-devant de la jointure, en dedans des tendons extenseurs ; le trou de sortie manque. On n'a pas observé de sortie de synovie.

Onze jours après l'accident, on croit reconnaître une petite voussure formée par un projectile, directement en-dessus de l'interligne articulaire ; une incision démontre qu'il s'agit de poudre incrustée dans une cicatrice exubérante ; le projectile demeure introuvable.

Vingt-deux jours après l'accident, les plaies sont complètement cicatrisées, la région tibio-tarsienne est encore épaissie, mais les mouvements sont presque normaux.

Ce cas nous montre combien on peut se tromper dans l'appréciation du siège du projectile ; nous avons vu nous-même dans une tentative de suicide, prendre un ganglion lympathique engorgé pour une balle ; on s'hypnotise en quelque sorte en exagérant la consistance de l'objet palpé.

CHAPITRE VI

Parallèle entre les résections tibio-tarsiennes totales, partielles et atypiques (arthrectomie) dans la chirurgie de guerre.

Nous avons proposé à plusieurs reprises les résections partielles et les résections atypiques. Comme ces interventions ont la réputation d'être plus dangereuses que les résections totales, on nous permettra de les comparer en nous appuyant sur une statistique établie par nous-même avec beaucoup de peine. Cette statistique comprend *139 cas*, dont la plupart se rapportent à la période préantiseptique ; il ne faut donc que comparer les chiffres entre eux, sans en tirer une conclusion absolue. On verra du reste que les résultats seraient beaucoup meilleurs aujourd'hui. Nous ne donnons ici que le résumé du tableau que nous avons obtenu, ne voulant pas encombrer notre exposé.

Nous avons trouvé :

Sur 48 résections totales 39 % de morts et 63 % de bons résultats sur les résultats tardifs exprimés.

Sur 62 résections partielles 33 % de morts et 67 % de bons résultats sur les résultats tardifs exprimés.

Sur 22 résections atypiques 54 % de morts et 66 % de bons résultats sur les résultats tardifs exprimés.

Sur 7 résections étendues du tarse 0 % de morts et pas de résultat tardif exprimé.

139

Nous voyons que le pronostic *vital*, plus favorable aux résections partielles, est franchement défavorable aux résections

atypiques, ce qui est facile à comprendre si l'on songe à ce que doivent être quelquefois ces dernières interventions dans l'encombrement qui suit une bataille et surtout dans les cas infectés, comme ils l'étaient la plupart ; aussi ne les avons-nous pas conseillées dans ces cas. Quant aux résections étendues du tarse, l'excellent drainage naturel qu'elles offrent, joint à la maîtrise des opérateurs qui les ont pratiquées, nous expliquent leur brillant résultat vital.

Si maintenant, nous détaillons les résultats de chaque groupe, nous trouvons que ceux qui varient le moins, sont compris dans les résections partielles : les tibio-malléolaires étant les plus favorables (22,2 % †) et les tibio-astragaliennes le moins (43 % de †) ; comme les résections péronéo-astragaliennes sont presque égales à ces dernières (37,5 %), on peut dire à coup sûr que *l'ablation de l'astragale aggrave le pronostic*, sans doute à cause de la durée et de l'étendue de l'intervention.

Quant au *résultat fonctionnel*, les résultats d'ensemble sont sensiblement égaux pour nos trois grandes subdivisions, ils sont beaucoup meilleurs que pour les résections étendues du tarse, sans que nous puissions en découvrir la cause. Les résultats partiels semblent influencés par les portions d'os enlevés : c'est ainsi que l'ablation de la malléole interne aggrave le pronostic : 66 et 67 % de bons résultats dans les tibio-malléolaires et tibio-astragaliennes contre 75 et 100 % dans les péronéo-malléolaires et péronéo-astragaliennes. En outre la conservation d'une portion de l'astragale semble également favorable, car le pronostic fonctionnel est deux fois meilleur dans les résections où l'on n'a enlevé que sa surface articulaire. Ceci corrobore également ce que nous avons énoncé plus haut.

D'après nos recherches, *l'équinisme* est plus fréquent après les résections totales. Le *varus* est plus fréquent — cela se comprend — après les résections qui enlèvent la malléole tibiale, le *valgus* après l'ablation de la malléole péronière. Dans les cas

où l'on enlève les deux malléoles, ces déviations s'équivalent. Les *orteils en marteau* s'observent de beaucoup le plus souvent après les résections totales. Chaque groupe prédispose à une déviation particulière.

Quant à l'*ankylose*, elle est naturellement plus fréquente après les résections partielles (environ un tiers des cas), tandis qu'elle n'existe que dans un cinquième des cas après les résections totales. Les *troubles trophiques* sont plus nombreux après les incisions longues et compliquées, ce qui s'explique par la section des troncs nerveux. Le *raccourcissement* varie de cinq centimètres et demi dans les résections totales à trois dans les partielles.

L'*amputation secondaire* a été trouvée nécessaire neuf fois après des résections totales (48), et a été suivie cinq fois de mort ; elle a été faite trois fois seulement après des résections partielles (62).

La *gangrène du pied* a suivi six fois les résections totales et quatre fois seulement les partielles ; la cause en est sans doute la lésion de la tibiale postérieure, car parmi les dernières nous la rencontrons deux fois après la résection tibio-astragalienne, c'est-à-dire dans une proportion beaucoup plus forte que pour d'autres variétés qui ne touchaient pas à la région malléolaire interne.

Les résections totales ont donné également lieu à une expulsion abondante de séquestres et à des abcès secondaires dans une proportion beaucoup plus forte que les autres modes. Par contre, la moyenne de la durée de la suppuration a été beaucoup plus longue après les résections atypiques (32 mois contre 8 mois pour les totales).

On voit donc d'après les faits qui précèdent qu'en somme une résection partielle typique est plus favorable qu'une résection totale. On ne doit donc pas la rejeter de parti pris, mais il ne faut pas oublier que la résection totale sera faite dans des traumatismes plus graves et on ne demandera à la statistique que ce qu'elle peut donner.

CHAPITRE VII

Procédés opératoires.

---

§ 1. — Résections.

Nous n'avons pas la prétention ici de faire une description de tous les procédés de résection tibio-tarsienne. On pourrait en faire aisément le sujet d'un travail plus étendu que le nôtre, puisque leur nombre égale 35 à 40 ; nous décrirons seulement ceux d'entre eux qui nous semblent les plus indiqués, nous citerons les autres.

Résections tibio-tarsiennes.

Gremaud divisait ces procédés en deux grandes classes : les procédés à *incisions jambières* et ceux à *incisions tarsiennes* ; Lossen les divisait en incisions *transversales* et incisions *obliques*. Nous préférons les diviser en :

1. *Incisions malléolaires ou cruro-tarsiennes.*
   a) *bilatérales :*
   b) *unilatérales.*
2. *Incisions tarsiennes transversales.*
   a) *antérieures :*
   b) *postérieures.*

Ce qu'il importe en effet de savoir, c'est sur quelle partie constituante de l'articulation siège l'incision, car le procédé diffère surtout par la manière d'attaquer cette dernière ; notre

classification semble avoir atteint ce but ; elle nous permet en outre d'abréger la discussion des indications opératoires.

Dans la *première classe* (incisions malléolaires ou crurotarsiennes) nous faisons rentrer :

a) dans les procédés à incisions *bilatérales* ceux de Moreau, de Jaeger, de Roux et Bougerie, de Barwel, de Velpeau, de Langenbeck, de Volkmann et König, de Riedel et Bruns, d'Ollier et de Chauvel.

b) Dans les procédés à incisions *unilatérales*, nous rangeons les procédés de Chassaignac, de Larghi-Albanese, de Rupprecht et Ried, de Reverdin et Kocher (et modification de Lauenstein) et de Vogt.

Dans la *seconde classe* (incisions tarsiennes transversales) nous distinguons :

a) Dans les procédés à incisions *antérieures*, ceux de Sédillot et Bœckel (1870), de Hussey, de Heyfelder et Hueter, de Hancook et Guthrie, un autre de Vogt, ceux de Helferich et de Bruns.

b) Dans les procédés à incisions *postérieures* ceux de Textor et Wakley, de Hahn et Busch, de Bogdanik, de Scabanejew.

Quelques-uns de ces procédés sont mixtes.

Première classe. Procédés à incisions malléolaires.

Ils s'emploient surtout pour la résection des malléoles et du bas des os de la jambe et permettent de réséquer éventuellement l'astragale sans léser d'organes importants, notamment les tendons, qui sont sacrifiés dans la classe suivante pour donner du jour.

Deux chirurgiens suisses, les professeurs J.-L. Reverdin et Th. Kocher ont proposé les premiers un procédé pratique à incision *unilatérale externe*. Ces procédés sont aujourd'hui classiques ; nous en donnons cependant une courte description et indiquerons leurs transformations pour fixer les idées.

L'incision primitive de Reverdin rasait la malléole externe et s'étendait du tendon d'Achille au péronier antérieur *(peroneus tertius* des Allemands) ; les tendons des péroniers étaient sacrifiés de même que dans le premier procédé de Kocher. Ce dernier commençait également son incision en dehors du tendon d'Achille et l'étendait jusqu'au tendon des extenseurs, en passant en arc de cercle à environ un centimètre au-dessous de la malléole externe, mais il suturait les tendons des péroniers. Les méthodes de Reverdin et de Kocher se sont combinées dans les traités classiques. Kocher a dès lors modifié légèrement son procédé afin de permettre de conserver dans tous les cas les tendons des péroniers en ayant un jour suffisant. Voici ce procédé nouveau :

L'incision commence à environ un travers de main au-dessus de la pointe de la malléole externe et rase le bord postérieur du péroné ; elle passe sous la pointe de la malléole, décrit un arc de cercle et s'étend en avant jusqu'au péronier antérieur (c'est en somme l'ancienne incision un peu prolongée et reportée en avant). Cette incision sectionne la peau et l'aponévrose en laissant en arrière le nerf et la veine saphènes externes ; elle ménage le péronier antérieur. On ouvre ensuite la gaine des péroniers dans toute la longueur de l'incision. Si pourtant on devait sacrifier les tendons pour gagner plus de jour, on les retiendrait auparavant par un fil afin de les suturer plus tard. On détache ensuite le périoste de la face externe et inférieure de la malléole externe et on ouvre l'articulation du pied à la partie antérieure de cette malléole. Kocher sectionne ensuite les insertions de la capsule le long de la surface externe de l'astragale ainsi que les ligaments péronéo-astragalien antérieur, postérieur et calcanéo-astragalien. Les ligaments sont naturellement soigneusement préparés et détachés de leur périoste le long du bord antérieur du tibia jusqu'à la malléole interne, pendant qu'une érigne élève les tendons extenseurs. On procède de même pour le bord postérieur du tibia. La gaine des péroniers

est laissée en connexion avec le périoste. On entreprend alors la luxation du pied en dedans en forte adduction, de sorte que la poulie astragalienne regarde en bas. Si l'os est ramolli, la malléole interne se brise assez souvent pendant qu'on luxe le pied, mais cela n'aurait pas d'inconvénients selon Kocher. Après la luxation, on a une vue d'ensemble qui permet de s'orienter sur l'état des articulations tibio-tarsienne et tibio-péronière ou même de l'articulation calcanéo-astragalienne, enfin d'apercevoir une lésion étendue de l'astragale qui commande ou non l'ablation totale ou partielle. On conserve, à la pointe de la malléole interne, les forts ligaments latéraux (*ligament deltoïdien*), ne les sectionnant qu'en cas de lésions graves. Kocher recommande en outre de s'en tenir exactement à l'os dans la préparation des parties molles du côté interne; il faudrait même mieux enlever une couche osseuse superficielle, car les tendons des fléchisseurs se trouvent directement sur la malléole interne. La résection de l'astragale se fait ensuite facilement en se servant du davier spécial. Dans les cas où l'on conserve cet os, Kocher conseille de ne pas ouvrir l'articulation calcanéenne en épargnant les insertions capsulaires des côtés postérieur et latéraux de l'astragale.

On le voit, la méthode de Kocher se distingue, comme celle d'Ollier, par une conservation scrupuleuse des parties osseuses et de l'appareil ligamentaire. Elle a le grand avantage de donner suffisamment de jour; elle permet de conserver les tendons des péroniers intacts, de même que les malléoles et l'astragale en tout ou en partie. Nous l'avons vu faire souvent avec succès (cas 2) et nous avons même obtenu un résultat excellent dans un cas de tuberculose étendu du tibia, du calcanéum, de l'astragale et de l'articulation tibio-tarsienne : nous avons pu faire l'évidement presque complet du bas du tibia et du calcanéum sans agrandir l'incision classique. Le seul moment un peu difficile de l'opération est la dénudation sous-périostée de l'astragale qu'on obtient pourtant assez facilement en se servant d'un élé-

vateur. Il faut avoir soin également de libérer les malléoles et surtout l'externe ; cette dernière se brise même quelquefois si l'on opère trop brusquement la luxation du pied ou est arrachée par les ligaments insuffisamment préparés. Un temps délicat de l'opération est la section des malléoles qui doit être faite — dans la résection complète — obliquement de dehors en dedans et de haut en bas, à cause de la disposition du calcanéum dont nous avons parlé plus haut. En cas d'extirpation complète de la capsule et même sans cela, il faut toujours avoir présent à la mémoire la place de la tibiale postérieure et ses rapports : cette artère arrive au fond de la plaie opératoire après l'extirpation de l'astragale et la luxation du pied ; ce voisinage est d'autant plus dangereux que l'on est obligé d'exciser plus soigneusement la capsule.

Les inconvénients de la méthode Kocher sont au nombre de trois, selon nous. D'abord la mise à nu de la malléole péronière sur une grande étendue facilite beaucoup la nécrose, car on coupe inévitablement les vaisseaux qui l'irriguent ; ceci est très important à considérer dans la chirurgie d'armée où l'on a souvent à faire à des lésions infectées. Un second inconvénient est la soudure fréquente des tendons des péroniers à la cicatrice, ce qui prédispose aux déviations en dedans. Un troisième est la difficulté et la défectuosité du drainage externe ; le drain passe nécessairement sur la malléole, ce qui augmente les chances de nécrose ; une contre-incision postérieure remédierait à cet inconvénient, mais elle est difficile à appliquer et le drain est facilement pincé entre les surfaces osseuses.

Pourtant, l'opération précédente restera propre à la chirurgie d'armée; elle s'appliquera surtout aux lésions à prédominance externe et péronéenne et aux cas peu infectés: moins aux lésions internes et aux cas gravement infectés qui seront plus heureusement traités par des procédés à incisions unilatérales internes ou bilatérales.

Lauenstein a décrit en 1890 un procédé absolument analogue à celui de Kocher qu'il recommande pour les cas traumatiques.

Deuxième classe. — Procédés à incisions tarsiennes.

Ils ont presque tous le désavantage de sectionner un ou plusieurs tendons ou de scier le calcanéum (procédés postérieurs) : ils donnent peu de jour pour la section des malléoles et ceux qui ne sectionnent pas les tendons comme celui de Vogt sont d'une exécution très difficile, hors de proportion avec leur valeur réelle. Nous ne pouvons donc pas les recommander en principe.

a) Procédés antérieurs.

Un de ces procédés les plus modernes, celui d'Helferich qui donne beaucoup de jour, a donné des résultats satisfaisants malgré la section de tous les tendons antérieurs, mais avec la suture tendineuse après coup. Nous doutons cependant que les résultats soient aussi bons pour les cas qui nous occupent, car ce seront presque toujours des cas complexes ou infectés et la suture tendineuse devient alors bien précaire.

Heidenhain, parlant d'un procédé analogue de Bruns, reconnaît que l'ankylose en est la suite nécessaire et que les tendons se soudent en une cicatrice transversale loin de leur point de réflexion. Il est vrai que Bruns ne fait pas de suture tendineuse.

b) Procédés postérieurs.

Ces procédés *postérieurs* peuvent se rattacher à deux types : ceux qui sectionnent le tendon d'Achille sans scier le calcanéum (Textor et Wakley) et ceux qui scient le calcanéum et conservent le tendon d'Achille (Hahn, Busch, Scabanejew et Bogdanik).

Procédé de Bogdanik.

Le seul procédé qui nous semble mériter d'être retenu est le dernier, car il donne une cicatrice assez haute pour ne pas gêner la marche et respecte le tendon d'Achille. Ce procédé donne en outre beaucoup de jour, permet la résection partielle de l'astragale sans toucher à son col, ce qui a une grande importance pour la nutrition ultérieure de cet os.

[1] Lauenstein. *Ein einfacher Weg das Fussgelenk freizulegen* (Archiv für klinische Chirurgie), n° 40, 1890.

Son gros désavantage est la section du calcanéum, ce qui nous paraît devoir donner souvent un cal fibreux.

Voici en deux mots ce procédé :

1° Incision circulaire d'une malléole à l'autre par-dessus la courbure du talon près de l'insertion du tendon d'Achille et à un centimètre de la semelle ;

2° Section du calcanéum dans la direction de l'incision ;

3° Ouverture de l'articulation tibio-tarsienne en faisant bâiller le pied en avant pour permettre l'exploration ;

4° Extirpation de l'astragale.

On arrive facilement, en agrandissant l'incision, à extirper le tibia, le péroné et même le calcanéum ; on ménage alors les vaisseaux et les tendons en les tenant avec des écarteurs.

Si l'on conserve le calcanéum, on le suture secondairement.

Ce procédé nous semble indiqué pour les lésions à prédominance postérieure.

Nous ne dirons rien des résections étendues du tarse qui ne rentrent pas directement dans notre sujet.

§ 2. Amputations.

Deux mots seulement sur les indications des amputations qu'on ne doit tenter qu'après avoir discuté à fond leur opportunité. Larrey disait déjà : « N'amputez qu'en cas d'absolue nécessité et tant que vous verrez une chance de succès, tentez la conservation du membre. »

Certains auteurs voient dans l'état insuffisant des ambulances et dans l'encombrement qui suit toujours les batailles, une indication à l'amputation primaire. Nous pensons, au contraire, que Delorme a raison, quand il dit, dans son *Traité de chirurgie de guerre :* « Aucun chirurgien n'est plus autorisé aujourd'hui, comme au début de ce siècle, à sacrifier un membre en vue d'assurer le transport plus facile du blessé. »

Il est du reste le plus souvent dans l'intérêt de l'amputé de retarder l'intervention. Il faut attendre que l'état de shock ait disparu et que les tissus frappés de stupeur aient repris une circulation meilleure. On aggraverait le mal en taillant des lambeaux dans des tissus de vitalité moindre ou en imminence de gangrène. Il vaudrait mieux recourir d'abord à l'*embaumement antiseptique de Reclus*, qui a donné de si beaux résultats entre ses mains et celles de ses élèves et qui peut être employé toutes les fois où le manque d'installation empêchera une opération. Ce traitement, recommandé pour la pratique civile a été employé déjà dans la chirurgie d'armée. On a cité un cas d'arrachement des deux jambes par un projectile d'artillerie où le membre, traité par l'embaumement, a guéri plus vite que le moignon amputé. Il suffit du reste de lire les observations de Branère, Deldalle et d'autres (voir la liste des auteurs) pour se convaincre de leur extrême intérêt.

La seule raison qui nous empêche de recommander l'embaumement antiseptique sans restriction, c'est qu'il ne donne pas de moignon portatif, ni même de moignon. Aussi recommanderons-nous de préférence, en cas d'amputation, les *procédés ostéoplastiques de Pirogoff et ses dérivés* et *celui de Bier* (le dernier) avec la *modification de Storp*. Cette dernière méthode nous semble mériter une mention spéciale car elle est peu connue chez nous. Nous en avons vu d'excellents résultats éloignés, de beaucoup préférables à ceux de l'amputation basse de jambe. Elle donne un moignon excellent, bien nourri, moins laid que celui de Bier et rend l'application de la prothèse plus facile sans demander pour cela sensiblement plus de temps que le dernier procédé de Bier qui doit seul entrer en ligne de compte.

Il serait trop long de décrire ces différents procédés. On trouvera dans la liste des ouvrages consultés les sources nécessaires pour leur étude.

CHAPITRE VIII

Traitement post-opératoire.

Le traitement post-opératoire est une des parties les plus importantes et souvent la plus négligée du traitement des résections articulaires. C'est lui pourtant qui domine le pronostic fonctionnel. Le médecin doit donc lui accorder une préoccupation constante, sous peine de voir compromettre le résultat d'une opération même brillante.

Dans les lignes qui vont suivre, nous aurons surtout en vue ce traitemement post-opératoire des résections, sur lequel Gurlt et Ollier ont déjà attiré l'attention.

Comme ces auteurs, nous lui attachons un rôle capital, si bien que nous irons jusqu'à déconseiller la résection chez les malades pusillanimes, lorsque les lésions feront supposer une immobilité prolongée. Ce sera donc une des grandes tâches de la chirurgie d'armée que de veiller à ce que le traitement post-opératoire soit aussi complet que possible. Pour cela, il faudra nécessairement des hôpitaux de seconde ligne pourvus de l'installation nécessaire pour bains locaux et d'appareils d'immobilisation et de mobilisation suffisants. Un personnel aussi nombreux que possible sera dressé pour le massage.

Après chaque intervention, grande ou petite, on commencera par immobiliser le pied sur une attelle à résection — la plus simple sera la meilleure. — Nous recommandons beaucoup celle dont on se sert à la clinique chirurgicale de Lausanne et qui est une modification de celle d'Esmarch. Elle est composée d'une

épaisse tige de fer sur laquelle s'adapte une plaque de tôle recourbée pour recevoir le mollet et une seconde plaque de tôle ou de zinc qui tient lieu de semelle et dépasse un peu la longueur du pied. Une courbure de la tige en fer laisse le talon libre. L'appareil, qui remonte jusqu'au genou, doit être bien matelassé. Le talon et la plante du pied sont mis en bonne position, c'est-à-dire à angle droit ou même un peu au delà et en légère rotation interne; les surfaces osseuses sont, dans tous les cas, ramenées en vis-à-vis, afin d'éviter les déplacements et la stagnation des sécrétions dans les espaces morts ; elles ne doivent cependant pas se presser avec trop de force, ce qu'on évite en ramenant le pied en avant et en empêchant ainsi le tendon d'Achille de tirer trop fortement en arrière. Pour fixer le tout, on se servira de bandes amidonnées qui assurent, dans la plupart des cas, une immobilité suffisante et facilitent le renouvellement du pansement .Les bandes plâtrées seront réservées aux lésions où l'on peut négliger la suppuration. Deux ouvertures latérales, pratiquées sur les drains, seront suffisantes pour permettre le traitement. L'appareil sera laissé en place le plus longtemps possible ; un contrôle s'impose toutefois dans les cas compliqués.

Si l'infection est très grave, l'irrigation permanente devient nécessaire; si elle est moins grave, des irrigations à l'eau oxygénée, au vin aromatique ou même au lysol faible suffisent. Le sublimé doit être exclu, car il est trop toxique et n'agit pas dans la profondeur. Il est facile d'installer une irrigation permanente sommaire. Quant aux irrigations antiseptiques, elles seront faites plusieurs fois par jour, en ayant soin de préserver l'appareil autant que possible par une toile imperméable qu'on adapte entre lui et le membre ; les drains seront contrôlés chaque fois et rendus perméables à nouveau ; il faut les retirer à l'occasion, pour les déboucher. Les irrigations répétées sont excellentes ; elles tuent les germes, détergent les plaies et font une antiphlogose très salutaire. Si, malgré elles, la température

reste élevée et l'état général mauvais, une amputation immédiate devient nécessaire ; les indications précises en sont données plus haut. Dans le cas contraire, si tout va bien, si la fièvre baisse et que l'état général s'améliore, on enlèvera les drains dès que la fièvre est tombée et que la sécrétion a diminué suffisamment pour qu'on n'ait plus à craindre la rétention. Si la fièvre se produit à nouveau, il faudra remettre les drains.

Dès le commencement, on surveillera les orteils, prêt à corriger les *déviations* et à les mobiliser pour les empêcher de se raidir. On veillera également à la position de la plante du pied et du talon. Si le pied a de la tendance à chavirer sur son bord interne et que le premier métatarsien devienne inférieur, comme cela arrive souvent, on corrigera cette déviation au moyen d'un coussin appliqué du côté interne; on peut empêcher cette déviation préventivement, en plaçant le pied en rotation interne.

Si le talon est déplacé, sa position sera corrigée, le pied mis de nouveau un peu au delà de l'angle droit pour une tendance à l'équinisme; le pied talus ne se produira guère.

Le traitement des *orteils en marteau*, qui se résume par des mouvements passifs de redressement et par du massage, est souvent rendu impossible par l'extrême douleur due à la *névrite* et à la *ténosynovite*. Cette dernière peut être purulente et réclamer des incisions multiples. Cette lésion compromettra souvent, à elle seule, le résultat fonctionnel par les adhérences qu'elle crée. Les adhérences finissent pourtant par se résorber, mais ces désordres sont sans recours s'il y a eu purulence et nécrose tendineuse. Quant au traitement de la ténosynovite sérofibrineuse, il se résume dans l'antiphlogose locale et les applications antiseptiques légères. Lorsqu'il y a dermatite simultanée, une pommade réfrigérante au menthol ou simplement astringente, alternée avec une pansement humide, peut avoir de bons effets.

S'il se forme des *séquestres* — ce qui arrive presque toujours dans les infections un peu virulentes — la suppuration s'éternise et les fistules persistent. Il faudra se guider pour intervenir

sur l'état général et l'état local. Si la fièvre est tombée, que le malade se remonte et que l'examen à la sonde indique de petits séquestres sans rétention purulente, on laissera agir la nature qui fera mieux et souvent plus vite que le chirurgien le plus habile. Ce dernier n'interviendra alors que pour extraire les esquilles quand elles seront devenues mobiles et, pour cela, une simple pince sera nécessaire. Quelques fois même les séquestres se morcellent et sortent d'eux-mêmes. Si le chirurgien intervient trop vite, il sera forcé, pour extraire le fragment encore fixé, de faire des dégâts souvent considérables, mettant à nu des portions de tissu osseux dont la nutrition est souvent précaire, les privant de leurs vaisseaux et de leur périoste et créant ainsi de nouveaux séquestres, qui devront s'éliminer comme les premiers et nécessiteront une nouvelle perte de temps.

Si les séquestres sont gros, qu'il y ait de la fièvre et de la rétention, on procèdera autrement. L'extraction du ou des séquestres est alors indiquée et l'intervention peut-être semblable à une résection incomplète. Il n'y a pas de règles fixes pour l'intervention, aussi nous garderons-nous d'insister.

Un adjuvant excellent du traitement, ce sont les *bains locaux*. Il ne faut pas les commencer trop vite sous peine d'occasionner des douleurs inutiles. Il faut attendre que la fièvre ait entièrement disparu et que le malade supporte d'être assis avec le genou plié et le pied touchant le sol.

Les bains les plus recommandables sont ceux de soufre et de sel marin ou d'eau-mère ; on peut combiner ces deux substances qui se complètent très bien : l'une activant plutôt la résorption, l'autre aidant la cicatrisation et l'élimination des séquestres. Tout ceci peut très bien se faire dans un hôpital de seconde ligne. Pour les blessés riches, une cure de bains sera indiquée à la fin du traitement ; elle n'est pas absolument nécessaire [1].

[1] *En Suisse,* les bains de Lavey, Schinznach et d'Yverdon offrent toutes les conditions requises.

Les fistules sont traitées par des attouchements répétés au *crayon au nitrate* ou par des bâtons d'*itrol* introduits dans le trajet fistuleux. Ce dernier traitement est souvent très douloureux ; il provoque quelques fois de petites hémorragies. On obtient cependant par des interventions répétées avec ces agents un effet excellent.

Quant aux laminaires qui étaient employés pour dilater les fistules et rendre l'extraction plus facile, ils doivent être exclus comme inutiles et dangereux, car ils favorisent la rétention et occasionnent de la fièvre.

Pendant toute cette période de la cicatrisation, le malade pourra marcher et l'on s'appliquera à lui déraidir ses articulations et sa néarthrose par les *mouvements forcés* et les *massages*. Plus on avancera, plus le traitement orthopédique gagnera en importance, aussi est-il bon d'entrer dans quelques détails. Il faudra agir progressivement, soit pour le massage, soit pour les mouvements, car on ne doit jamais arriver à provoquer de la douleur trop vive et encore moins de la raideur et de l'enflure consécutives. Tant que les fistules persistent, on sera particulièrement prudent, afin de ne pas compromettre la cicatrisation. Il en est de même de la marche ; elle ne doit jamais être poussée trop loin ; on doit s'arrêter dès que la néarthrose devient raide et douloureuse et refuse son concours, même si d'autres articulations tendent à lui suppléer.

On doit employer les mouvements *actifs* et les mouvements *passifs*. Les premiers contribuent davantage à la fonction de la néarthrose ; les seconds s'attaquent plutôt aux raideurs articulaires. Ce dernier mode de mouvements peut être réglé davantage par des machines que par la main du masseur qui risquera de les faire trop violents ou trop brusques et provoquera ainsi de la douleur et la méfiance du malade Il existe un grand nombre d'appareils dont plusieurs permettent de régler à la fois les mouvements actifs et les passifs. On nous permettra de citer, outre les appareils bien connus de Zander, celui du

Dr Scholder, de Lausanne, qui est son *arthromoteur*. Cet appareil qui réalise à lui seul tous les mouvements employés en mécano-thérapie, a les avantages suivants :

1° Il permet l'emploi exclusif des mouvements actifs ou des mouvements passifs pour toutes les articulations des membres, soit : flexion, extension, pronation, supination, adduction et abduction. Un levier à mercure permet d'augmenter ou de diminuer la résistance à n'importe quelle phase du mouvement et d'adapter ainsi l'articulation à toutes les forces musculaires.

2° Il permet de passer graduellement d'un mouvement passif minimum à un mouvement maximum et de graduer l'allure de ce mouvement. C'est un point très important ainsi que nous l'avons fait remarquer plus haut.

3° Il permet de mesurer très exactement l'angle obtenu et de démasquer les simulants.

L'arthromoteur Scholder est à même de produire 80 mouvements différents, simples ou combinés. C'est l'idéal. Nous l'avons employé nous-même et nous avons pu nous convaincre ainsi de l'excellence de son fonctionnement. Grâce à lui, le « déraidissement » d'une articulation s'opère graduellement et sans douleur. Nous ne pouvons en donner ici que le principe[1].

Tous les mouvements cités plus haut sous 1° sont à employer car il faudra non seulement exercer la néarthrose, mais encore déraidir les autres articulations du pied et créer des suppléances articulaires dont nous avons parlé plus haut. On ne doit pas se laisser arrêter par des craquements dans ces différentes articulations pourvu que ces derniers ne soient pas trop douloureux, car c'est un signe que des adhérences inutiles se rompent.

On traitera le *raccourcissement* après la résection par l'adaptation, à l'intérieur du soulier, d'un talon de liège, qu'il ne faudra pas mettre trop tôt (dans le cas de fort raccourcissement),

[1] Voir la *Revue Médicale de la Suisse romande* du 20 septembre 1905.

afin de permettre la formation d'une scoliose compensatrice qui diminuera le raccourcissement apparent et permettra de s'en tenir à cet artifice, sans employer les semelles épaisses et les talons extérieurs démesurés. Il est facile en outre de faire disparaître une déviation latérale peu accentuée en renforçant la semelle du côté opposé à cette déviation ; c'est une affaire de cordonnier. S'il y a tendance à l'équinisme, on fera porter une attelle pendant la nuit, de façon que ce dernier ne s'accentue pas. Si les malléoles sont trop difformes, on pourra faire avec succès l'opération de Rafin, connue sous le nom d'*anaplasie malléolaire.*

Il va sans dire qu'il ne faudra pas négliger non plus le *traitement général* du blessé dont l'état, souvent précaire, réclame des soins trop divers pour qu'il nous soit possible de les esquisser. Un traitement médical est nécessaire et ce n'est pas trop demander à un chirurgien que de savoir l'appliquer.

Qu'il nous soit permis, en terminant, de remercier très sincèrement M. le professeur Roux pour l'obligeance avec laquelle il a mis à notre disposition sa riche bibliothèque et l'empressement qu'il a mis à nous assister de ses conseils.

Nous remercions également M. le professeur Auguste Roud et son assistant M. Métraux, qui ont bien voulu mettre à notre disposition quelques pièces anatomiques et nous permettre de continuer nos recherches de dissection, et M. le professeur Dumont, de Berne, qui a eu l'amabilité de nous prêter plusieurs ouvrages rares.

OUVRAGES CONSULTÉS

1. Français.

Année chirurgicale (L'). — Nombreux articles dans les différentes années.

Astley Cooper. — *Œuvres chirurgicales*. Traduction de Chassaignac.

Bertrand. — *Contribution à l'étude de l'extirpation de l'astragale*. (Thèse de Paris 1892.)

Bonnet. — *Nouvelle méthode de traitement des maladies articulaires*. (Paris, 1858.)

Branère. — *Du traitement des grands écrasements des membres*. (Thèse de Paris 1894.)

Brissaud. — *Sur les opérations économiques du pied*. (Thèse de Paris 1901.)

Brugueirolle. — *De l'amputation du pied à lambeau dorsal. (Procédé de Baudenas.)* (Thèse de Lyon 1893.)

Brunet. — *L'amputation de Pirogoff*. (Thèse de Paris 1894.)

Congrès français de chirurgie. — Nombreux articles.

Dehoey. — *Traitement des luxations astragaliennes compliquées de plaie*. (Thèse de Lyon 1894.)

Delbet. — *Fracture de Dupuytren vicieuse consolidée*. (Leçons de chirurgie faites à l'Hôtel-Dieu en 1899.)

Deldalle. — *De la conduite à tenir dans les écrasements des membres*. (Thèse de Lille 1901.)

Delorme, — *Traité de chirurgie de guerre*.

Destot. — *Fractures de l'astragale. Radiographie*. (Lyon médical 1898.)

Dubesson. — *De la désarticulation tibio-tarsienne à lambeau plantaire et externe. Procédé de nécessité*. (Thèse de Lyon 1895.)

Follin et Duplay. — *Traité élémentaire de pathologie externe*.

Forgue et Reclus. — *Thérapeutique chirurgicale*.

Gérin. — *Contribution à l'étude de l'astragalectomie*. (Thèse de Montpellier 1900.)

Gremaud. — *Etude sur les procédés de la résection tibio-tarsienne*. (Thèse de Genève.)

Jalaguier. — *De l'arthrotomie*. Paris, Asselin et Houzeau 1886.

Javigny. — *Contribution à l'étude des arthrites suppurées métapneumoniques*.

Joubaire. — *Contribution à l'étude des fractures de l'astragale (fractures simples)*. (Thèse de Paris.)

Kummer. — *Etude comparative sur la résection du tarse postérieur*. (Congrès français de Chirurgie. N° 11. 1891.)

Id. — *La fracture de l'astragale par écrasement*. (Revue médicale de la Suisse romande; 1898, n° 4.)

Lardy. — *La guerre gréco-turque.*

Le Dentu et Delbet. — *Traité de chirurgie clinique et opératoire.* (Paris. Ballière 1896-1901.)

Marsy. — *De la luxation complète du pied en dehors.* (Thèse de Lille 1897.)

Menissez. — *Contribution à l'étude des fractures de l'astragale.* (Thèse de Paris 1898.)

Moinard. — *Contribution à l'étude des luxations totales et compliquées de l'astragale.* (Thèse de Paris 1899.)

Monnier, Hippolyte. — *L'ostéomyélite bipolaire.* (Thèse de Lyon 1901.)

Morestin. — *Fractures de l'astragale.* (Bulletin de la Société anatomique de Paris, 1899, 6e série.)

Nové-Josserand. — *Des troubles de l'accroissement des os consécutifs aux lésions des cartilages de conjugaisan.* (Congrès français de Chirugie 1894, n° 14.)

Ollier. — *Origine des Résections sous-périostées.* Paris 1873.

Id. — *Des Résections des grandes articulations des membres.* (Lyon 1869.) Brochure.

Id. — Même sujet. (Encyclopédie scientifique des aide-médecins. Paris, Masson, etc. 1895.)

Id. — *Traité des Résections.* (Tomes I et III.)

Paget, Aimé. — *Des fractures bimalléolaires et astragaliennes combinées et des cals vicieux qui en résultent.* (Thèse de Lyon 1901.)

Péan. — *Cliniques chirurgicales 1870-80.*

Plicqué et Mauclaire. — *Thérapeutique chirurgicale des maladies des articulations.* (Paris, Doin 1895.)

Reclus. — *De l'abstention systématique dans les grands écrasements des membres.* (Congrès français de chirurgie 1895, n° 15.)

Reverdin, Jacques. — *Tarsectomie postérieure par le procédé de l'auteur.* (Premier Congrès français de chirurgie 1885.)

Id. — *Extirpation de l'astragale pour luxation traumatique.* Compte-rendu d'une communication. (Revue méd. de la S. rom. fév. 1902.)

Revue de Chirurgie. — Nombreux articles et communications.

Royer, Georges. — *De l'ossification des moignons d'amputation.* (Thèse de Paris 1901.)

Sedillot et Legouest. — *Traité de médecine opératoire.* Paris 1871.

Semaine médicale. — Nombreux articles.

Soutter. — *Contribution à l'étude des résections atypiques dans les articulations.* (Thèse de Genève 1887.)

Tavel. — *L'infection et la désinfection des plaies par armes à feu.* (Revue de Chirurgie 1899.)

Thilliez. — *Considération sur le traitement de l'ostéomyélite des os longs.* (Thèse de Paris 1894.)

Thirard. — *Contribution à l'étude du traitement chirurgical des arthrites aiguës non suppurées.* (Thèse de Paris 1894.)

Tourette. *Contribution à l'étude de l'arthrotomie Arthrotomie transosseuse* (Thèse de Paris 1893.)

Toubert. — *Précis de chirurgie d'armée.* (Collection Testut. Paris. Doin éditeur, 1900.)

Vaquez. — *Mémoire sur l'amputation de M. Malgaigne.* (Thèse d'agrégation. Paris 1859.)

Velpeau. — *Nouveaux éléments de médecine opératoire.* (Paris 1834.)

Wintrebert. — *Des luxations de l'astragale par rotation.* (Thèse de Paris 1900.)

2. Allemands.

Albermatt. — *Beitrag zur Casuistik und Klinik penetrirender Schussverletzungen, insbesondere über das Schicksal eingekeilter Projektile.* (Thèse de Zurich 1895.)

Albert. — *Lehrbuch der Chirurgie.* (Wien 1891.)

Becker. — *Beiträge zur Kenntnis der Epiphysenosteomyelitis und deren Behandlung.* (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. No. 63. 1902.)

Bergmann. — *Reposition des luxierten Talus von einem Schnitte aus.* (Archiv für klinische Chirurgie. No. 43. 1892.)

Bergmann, Bruns und Mikulicz. — *Handbuch der praktischen Chirurgie.*

Bier. — *Ueber plastische Bildung eines künstlichen Fusses aus der mit ihren Weichteilen bedeckten Tibia nach tiefen Unterschenkelamputationen.* (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. No. 34. 1892.)

Berliner Klinische Wochenschrift. — Nombreux articles.

Botl. — *Vorschlag der Patella nach Grittis'cher Amputation in richtiger Lage zu erhalten.* (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. No. 43.)

Bornitz. — *Ueber die Arthrectomie des Fussgelenkes nach dem König'schen Verfahren und über eine neue Modification desselben.* (Archiv für klinische Chirurgie. No. 8. 1892.)

Von Bruns. — *Der erste Verband auf dem Schlachtfelde.* (Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 31. Kongress. Berlin 1902.)

Von Bruns. — *Die allgemeine Lehre von Knochenbrüchen.* (Deutsche Chirurgie 1882.)

Von Bruns. — *Die Geschosswirkung der neuen Kleinkalibergewehre.* (Beiträge zur klinischen Chirurgie. No. 22. 1889.)

Von Bruns. — *Ueber die Wirkung und kriegschirurgische Bedeutung der selbstlade Pistole. (Sy. Mauser).* (Beiträge zur klinischen Chirurgie. No. 19 1897.)

Von Bruns. — *Ueber die Wirkung der neuesten englischen Armeegeschosse. (Hohlspitzgeschosse).* (Beiträge zur klinischen Chirurgie No. 22. 1898.)

Von Bruns. — *Zur Technik der ostéoplastischen Fussresektion nach Wladimiroff-Mikulicz.* (Beiträge zur klinischen Chirurgie. No. 18. 1897.)

Caumont. — *Ueber Behandlung chronischer Gelenkentzündungen an den unteren Exträmitäten mit und ohne Resection.* (Thèse de Berne.)

Centralblatt für Chirurgie. — Nombreux articles.

Von Chudowsky. — *Beitrag zur Statistik der Knochenbrüchen.* (Beiträge zur klinischen Chirurgie. No. 22. 1898.)

Von Driffelbach. — *Reposition des luxierten Talus von einem Schnitte aus* (Archiv für klinische Chirurgie. No. 43.)

Dumont. — *Prof. Kocher's Methode der Fussgelenkresection, von einem äusseren Querschnitte aus.* Zentralblatt für Chirurgie. (Bern, Oktober 1883.)

Dumont. — *Ueber die totale Extirpation der einzelnen Fusswurzelknochen und ihre Endresultate.* (Thèse de Berne 1881.)

Eichel. — *Ueber Schussverletzungen mit dem deutschen Armeerevolver.* (Archiv für klinische Chirurgie. No. 83. 1896.)

Von Essen. — *Die Amputationen und Exarticulationen im Jahre 1878-79.* (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. No. 31. 1891.)

Garrè. — *Ueber besondere Formen und Folgezustände der akuten, infectiösen Osteomyelitis.* (Archiv für klinische Chirurgie. No. 10. 1893.)

Gaupp. — *Die Fraktur des Talus.* (Beiträge zur klinischen Chirurgie. No. 11 1894.)

Gurlt. — *Die Gelenkresectionen nach Schussverletzungen. Ihre Geschichte, Statistik und Endresultate.* (Berlin 1879.)

Habs. — *Die Exarticulation des Unterschenkels im Kniegelenk.* (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. No. 40. 1895.)

Hahn. — *Ueber die Resultate der nach dem subperiostalen Bruns'schen Verfahren ausgeführten Unterschenkelamputation.* — (Beiträgs zur klinischen Chirurgie. No. 22. 1898.)

Hartmann. — *Ueber die Behandlung der akut primär synovialen Eiterungen der grossen Gelenke.* (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. No. 57. 1900.)

Heidenhain. — *Ueber Fussresection mit dorsalen Lappenschnitte.* (Archiv für klinische Chirurgie. No. 48. 1898.)

Helferich. — *Atlas und Grundniss der traumatischen Frakturen und Luxationen.* (6. Auflage. Lehmann, München.)

Henoch und Friedlaender. — *Ueber synovial Scharlacheiterungen.* (Berliner klinische Wochenschrift. 11. Sept. 1885.)

Hildebrandt. — *Ueber Amputationsstümpfe.* (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. No. 51. 1899.)

Hueter. — *Klinik der Gelenkkrankheiten mit Einschluss der Orthopädie.* (Leipzig 1872.)

Isler. — *Ueber grosse atypische Resectionen am Fuss.* (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1891.)

Kappeler. — *Ueber atypische Resectionen am Fuss.*

Kayser. — *Experimentelle Studien über Schussinfection.* (Beiträge zur klinischen Chirurgie. No. 26. 1900.)

Kern. — *Anatomische Untersuchungen Pirogoff'scher Amputationsstümpfe.* (Beiträge zur klinischen Chirurgie. No. 21. 1898.)

Kocher. — *Chirurgische Operationslehre.* (4. Auflage.)

Kohlhaas. — *Eine neue Indication zur osteoplast. Fussresection nach Wladimiroff-Mikulicz.* (Beitrag zur klinischen Chirurgie. No. 8. 1892.)

Köhler. — *Mitteilungen aus der Unfallabteilung am königlischen Charité Hospital in Berlin.*

Köhler. — *Ueber akute Osteomyelitis der kurzen und platten Knochen.* (Beiträge zur klinischen Chirurgie. 1885.)

König. — *Ueber gonorrhoische Gelenkentzündungen.* (Deutsche med. Wochenschrift. 16. November 1896.)

Krönlein. — *Die Lehre von den Luxationen.* (1882.)

Küttner. — *Kriegschirurgische Erfahrungen aus dem südafrikanischen Kriege 1895—1900.* (Beiträge zur klinischen Chirurgie. 1901.)

Küttner. — *Ueber die Resectio tibio-calcanea nach Bruns.* (Beiträge zur klinischen Chirurgie. No. 11. 1894.)

Langenbeck. — *Ueber die Endresultate der Gelenkresectionen im Kriege.* (Berlin 1874.)

Lauenstein. — *Ein einfacher Weg das Fussgelenk freizulegen.* (Archiv für klinische Chirurgie. No. 40. 1890.)

Lauff. — *Zur Statistik der Fussgelenkresectionen.* (Thèse de Halle 1882.)

Lossen. — *Die Resectionen der Knochen und der Gelenke.* (Stuttgardt 1899.)

Lotheissen. — *Eine Modifikation der osteoplastischen Fussresection nach Wladimiroff-Mikulicz.* (Beiträge zur klinischen Chirurgie No. 18. 1897.)

Lueddecke. — *Ueber die Verletzungen grosser Gelenke.* (Thèse de Halle 1884.)

Mac Cormac. — *Notizen und Erinnerungen eines Ambulanzchirurgen.* (Hannover 1871.)

Maier. — *Zur Frage der partiellen Resection.* (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bl. III. Seite 444.)

Marburg. — *Ueber 45 osteoplastischen Amputationen nach Pirogoff, Gritti und Bier.* (Thèse de Munich 1902.)

Von Meyer. — *Ueber permanente antiseptische Irrigation.* (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie No. 31. 1891.)

Münchener Medizinische Wochenschrift. — Plusieurs articles.

MUHSAM. — *Beiträge zur Kenntnis der gonorrhoïschen Gelenkentzündung.* — (Zentralblatt für Grenzgebiete der Medizin und der Chirurgie 1898. No. ?.)

MÜLLER. — *Beiträge zur Casuistik der Luxationen des Fussgelenkes nach hinten.* (Thèse de Berlin 1902.)

OHLY, OTTO. — *Beiträge zur Lehre der tragfähigen Amputationsstümpfe.* (Thèse de Giessen 1902.)

VON OLIVA. — *Die Amputationen des Oberschenkels nach Gritti.* (Beiträge zur klinischen Chirurgie. No. 6. 1889.)

PHLEBS. — *Die Behandlung von Abcessen der Gelenke mit Glasspeculum, Drainage und reiner Karbolsäure, nebst einem Bericht über 90 Fälle.* (München. Med. Wochenschrift No. 38. 1900.)

VON RASUMOWSKY. — *Die osteoplastische Fussexarticulation als eine bei Kindern osteoplastische Unterschenkelamputation ersetzende Operation.* (Archiv für klinische Chirurgie. No. 39.)

RITSCH. — *Ein Fall von doppelseitiger tiefen Unterschenkelamputation mit plastischer Fussbildung nach Bier.* (Beiträge zur klinischen Chirurgie. No. 13. 1895.)

RYDYGIER. — *Eine neue Indication zur osteoplastischen Fussresection, nach Wladimiroff-Mikulicz.* (Archiv für klinische Chirurgie. No. 41. 1891.)

SANITÆRBERICHT *über die Tätigkeit der Expeditionen des deutschen Vereins vom roten Kreuz im Burenkriege 1899-1900.* (Deutsche milit. Zeitschrift 1900. Sonderabdruck.)

SAURTER. — *Ueber Exarticulatio pedis mit Zirkelschnitt.* (Verhandlung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 31. Kongress, Berlin 1902.)

SCHMIDT. — *Vorderer und hinterer Längschnitt zur Ausführung der Arthrectomia Synovialis am Talocruralgelenk.* (Zentralblatt für Chirurgie. 1899.)

SCHLATTER. — *Zur Kasuistik der Taluslaxation.* (Beiträge zur klinischen Chirurgie. No. 11. 1894.)

SCHLESINGER. — *Ueber die Nachbehandlungen der Amputationen.* (Thèse de Strasbourg 1893.)

SCHRADE. — *Die Amputationen und Exatirculationen der Heidelberger Chirurgischen Klinik 1877—87.* (Beiträge zur klinischen Chirurgie. No. 7. 1891.)

SCHUHR. — *Ueber Fraktuven und Luxationen des Talus.* (Thèse de Kiel 1901.)

SCHUTZ. — *Zur Kasuistik seltener traumatischen Luxationen der unteren Exträmität.* (Monathefte für Unfallheilkunde. No. 9. 1898.)

STORP. — *Ueber osteoplastische Unterschenkelamputationen und deren Technik.* (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. No. 48. 1898.)

THELM. — *Ueber die Behandlung der acuten eitrigen Osteomyelitis.* (Archiv für klinische Chirurgie. No. 38. 1889.)

TILING. — *Vorschläge zur Technik der Arthrectomien resp. Resectionen am Schenkel, Ellenbogen, Hüft, Knie und Fussgelenk.* (Zentralblatt für Chirurgie 1889.)

TRAGFÆHIGKEIT DER AMPUTATIONSSTÜMPFE. — (Verhand. der deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 31. Kongress, Berlin 1902.)

VENDEL. — *Die traumatischen Luxationen des Fusses im Talocruralgelenk.* (Beiträge zur klinischen Chirurgie. No. 21. 1898.)

VERHANDLUNGEN DER DEUTSCHEN GESELLSCHAFT FÜR CHIRURGIE. — Nombreux articles dans les différents numéros.

VOLKMANN. — *Die Resectionen der Gelenke.* (Sammlung klinischer Vorträge Halle 1872.)

VOLKMANN. — *Katharralische Formen der Gelenkeiterungen.*

WEIBEL. — *Statistik der Amputationen und Exarticulationen an der chirurgischen Klinik zu Tubingen 1877-82.* (Beiträge zur klinischen Chirurgie. No. 1. 1885.)

WIEMUTH. — *Die Behandlung der Schussverletzungen.* (Archiv für klinische Chirurgie. No. 60. 1900.)

WIENER MEDIZINISCHE WOCHENSCHRIFT. — Nombreux articles.

WIRCHOW'S ARCHIV. — Quelques articles.

WOLFF. — *Ueber ausgedehnte Resection am tuberkulösen Fuss.* (Archiv für klinische Chirurgie. 1896.)

3. Anglais.

THE LANCET. — Plusieurs articles.

MEDICAL TIMES. — Quelques articles.

POST, ABNER. — *Two cases of compound fracture ad dislocation at the ankle joint.* (Boston medic. Journal. 7 april 1892.)

SCUDDER. — *The management of compound dislocations of the ankle joints.* — (Boston med Journal. 7 april. 1892.)

WORDEN. — *Compound fractures involving the ankle joint.* (Med. News, 12 March 1898.)

TABLE DES MATIÈRES

Pages

CHAPITRE Ier. — *Deux cas inédits de lésions traumatiques de l'articulation tibio-tarsienne* 7

CHAPITRE II. — *Considérations anatomiques, pathologiques et cliniques sur l'articulation tibio-tarsienne et ses lésions traumatiques.* 17

§ 1. Anatomie 17

§ 2. Quelques mots sur l'anatomie pathologique et le traitement des arthrites traumatiques simples (sans fracture). 24

§ 3. Conséquences de l'ablation de l'astragale. Suites de la résection tibio-tarsienne 27

CHAPITRE III. — *Historique du traitement des lésions par armes à feu de l'articulation tibio-tarsienne* 35

CHAPITRE IV. — *Nature, diagnostic et pronostic des lésions par armes à feu de l'articulation tibio-tarsienne* 56

CHAPITRE V. — *Traitement des lésions par armes à feu de l'articulation tibio-tarsienne* 61

CHAPITRE VI. — *Parallèle entre les résections tibio-tarsiennes totales, partielles et atypiques dans la chirurgie de guerre* 67

CHAPITRE VII. — *Procédés opératoires* 70

§ 1. Résection 70

§ 2. Amputation 76

CHAPITRE VIII. — *Traitement post-opératoire* 78

LISTE DES OUVRAGES CONSULTÉS 85

LES
LÉSIONS TRAUMATIQUES
DE
L'ARTICULATION DU COU-DE-PIED

Etude anatomique, clinique, historique et thérapeutique
sur les lésions pénétrantes et infectées
de l'articulation tibio-tarsienne
et principalement de celles par armes à feu.

PAR LE

Dr Ernest DEMIÉVILLE

BOSTON MEDICAL
MAR 27 1908
LIBRARY

LAUSANNE
LIBRAIRIE NOUVELLE
(Edwin Frankfurter)

1907

U. HOLZER,
BUNDES-